Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Bier

Ueber habituelle Schulterluxation unter besonderer Berücksichtigung eines Verfahrens mittels Bohrkanal und Fascienhemmungsband

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

Von

Rudolf Meier

aus Berlin

Tag der Promotion: 10. 8. 1928

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29.

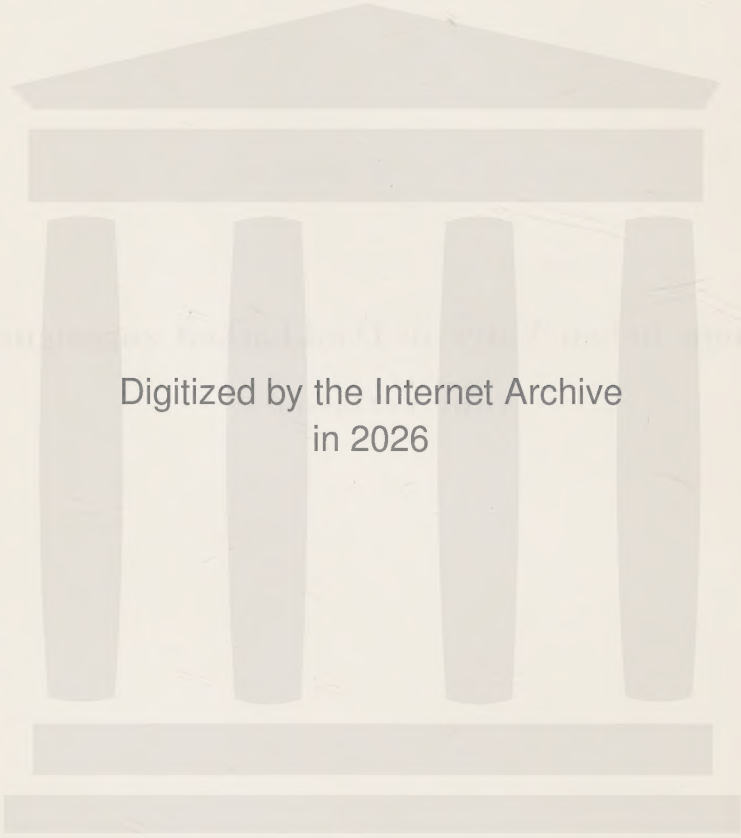
446

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. Grotjahn

Referent. Prof. Dr. Baetzner
Korreferent: Prof. Dr. Bier

Seinem lieben Vater in Dankbarkeit zugeeignet

vom Verfasser



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/ueberhabituelles0000rudo

Die habituelle Luxation des Schultergelenkes ist eine derjenigen Erkrankungen, welche durch ihr chronisches Auftreten und die Schmerzhaftigkeit der eintretenden Rezidive für den Patienten eine schwere Schädigung des Lebensgenusses und der Arbeitsfähigkeit bedeuten.

Die Begriffserklärung der habituellen Schulterluxation ist, seitdem man sich eingehender mit dieser Erkrankung beschäftigt hat, durchaus nicht immer eine einheitliche gewesen. Nach v. Hofmeister versteht man unter habitueller Schulterluxation „einen Zustand mangelhafter Festigkeit im Gelenk, so daß häufig, und zwar durch die unbedeutendsten Anlässe, eine Luxation entsteht. Dieser Zustand resultiert meist aus einer erstmalig durch ein typisches Trauma bedingten Luxation und kann wohl durch wiederholte Luxationen noch erhöht werden." Finsterer weist aber darauf hin, daß der Begriff der habituellen Luxation nicht allein bedingt wird durch mehr oder weniger häufig eintretende Verrenkungen an sich, sondern, daß es zum Eintritt eines Rezidivs nur unerheblicher Gewalteinwirkung bedarf. Man solle deshalb Fälle mit seltener und nur nach schweren Traumen sich wiederholender Luxation (sogenannte traumatisch-rezidivierende Lux.) besser nicht zu den habituellen Luxationen zählen.

Eine sehr treffende Definition hat Seidel gegeben, indem er sagte: „Unter habitueller Schulterluxation ist zu vrstehen die mehr oder weniger häufige Wiederholung der Schulterverrenkung bei meist unerheblicher direkter oder indirekter Gewalteinwirkung, wobei eine erstmalige typische traumatische Luxation gewöhnlich vorhergegangen ist, mehr oder weniger lange luxationsfreie Intervalle bestehen und Veränderungen des Gelenkes durch allgemeine Grundkrankheiten, welche die Luxation bedingen können, fehlen." Es werden also demnach ausdrücklich alle die Fälle ausgeschlossen, bei denen pathologisch-entzündliche Erkrankungen des Gelenkes zu wiederholten Luxatio-

nen führen, wo es sich also um ein Symptom einer Erkrankung, nicht um eine Erkrankung sui generis handelt. Nach Art des am meisten erkrankten Teiles des Gelenks teilt man sie ein in Distensions-, Destruktions- und Deformationsluxationen. Bei den ersteren ist die Dehnung der Gelenkkapsel infolge entzündlichen Ergusses nach Infektionskrankheiten die Hauptursache. Bei den Destruktions- und Deformationsluxationen sind in der Hauptsache die Gelenkflächen die pathologisch veränderten Teile, wie sie infolge von Tuberkulose oder Arthritis entstehen. Hierher gehören auch die sogenannten neurotischen Arthropathien, die namentlich bei zentralen Nervenleiden (Tabes, Gliomatose, Syringomyelie, Myelitis, Polyomyelitis ant., Pachymeningitis cervicalis u. a.) auftreten. Ferner sind noch die angeborenen, die willkürlichen (Krönlein) und die permanenten Luxationen von dem Bilde der habituellen Schulterverrenkung abzugrenzen.

Die Verrenkung des Schultergelenks ist eine häufige Verletzung. Nach einer statistischen Erhebung von Krönlein betreffen 51,7 %, nach einer anderen von Bardenheuer 54 % aller Luxationen das Schultergelenk. In seinen anatomischen Verhältnissen liegt, wie Krönlein sagt, seine physiologische Prädisposition zu Luxationen begründet. Die leichte Zugänglichkeit dieses Gelenkes von außen, hinten und vorn, die reflektorische Neigung des Fallenden durch Vorstrecken des Armes und der Hand die Wucht des Sturzes abzuschwächen, die durch die Fallhöhe bedingte Krafteinwirkung auf das Schultergelenk, die durch die Hebelwirkung des Armes noch verstärkt wird, erklären die relativ leichte Schädigung des Gelenks durch äußere Insulte.

Sehr mannigfaltig sind die Theorien über die Entstehung der habituellen Schulterluxation. Ein auffallender Unterschied besteht zwischen den Ansichten der französischen und der übrigen Autoren. Die Franzosen sehen die Ursache der habituellen Schulterluxationen zum Teil in congenitalen Mißbildungen der Gelenkkapsel, die erst später zum Vorschein kommen, zum Teil in angeborenen Veränderungen des Humeruskopfes (Jalifier, Tavernier, de Fourmestraux). Francke und Löbker beschreiben auch solche Veränderungen. Auch

Gregoire faßt die bei der habituellen Schulterluxation gefundene Kapselschlaffheit und den abnormen Kapselansatz als primäre Bildungsanomalie auf. Der Franzose Alibert gibt als Ursache in der Adoleszenz, analog der Coxa vara, auftretende Gelenkdeformität des Kopfes an.

Von deutschen Autoren hält auch E. O. P. Schultze es für möglich, daß in einem oder dem anderen Falle die Disposition zur habituellen Luxation in einer angeborenen, mangelhaften Torsion, das heißt in einem zu kleinen Neigungswinkel der Ebenen des Kopfes und des Schaftes besteht.

Im Gegensatz zu diesen Autoren führt der bei weitem größere Teil der übrigen Beobachter die habituelle Schulterluxation auf durch die erste oder spätere Luxationen gesetzte Traumen zurück, oder gibt einer unzweckmäßigen Nachbehandlung die Schuld.

Letzteres wird von Böhler als Ursache angenommen, der daher empfiehlt, sofort nach der Reposition mit aktiven Bewegungen in großem Umfange zu beginnen. Bei Abriß der Außenrotatoren und Oberarmhöcker macht er Lagerung auf Doppelrechtwinkelschienen und läßt von dieser Stellung aus mit Hilfe eines Stabes Auswärtsdrehung und Seitwärtshebung machen. Das Festbinden des Armes an den Brustkorb hält er für schädlich. Eine ähnliche Ansicht wird von Korteweg vertreten. Auf Grund eines großen, sich über acht Jahre erstreckenden Materials erklärt er die guten Erfolge der aktiven Bewegungstherapie der akuten Verrenkung damit, daß diese Methode der Entstehung von Entzündungen vorbeuge, und die Wiederherstellung der Funktion erreicht werde, bevor die Atrophie auftreten kann.

Im Gegensatz hierzu ist zum Beispiel Klapp der Ansicht, daß gerade die ungenügende Fixierung des erstmalig verrenkten Armes die Prädisposition für die späteren Luxationen schafft. Auch Dahlgreen befürwortet eine sorgfältige Behandlung der akuten Verrenkung, um der habituellen vorzubeugen. Zu dem gleichen Ergebnis gelangt Schmidt auf Grund einer im Jahre 1911 über einmalig Verrenkte angestellten Statistik, in der er die guten Resultate darauf zurückführt, daß die Patienten nicht mit frühzeitigen Bewegungen behandelt worden sind.

Wir sehen also erhebliche Gegensätze in der Behandlung der akuten Verrenkungen. Es scheint der, auch von Lexer auf Grund seiner an größerem Material gewonnenen Erfahrung vorgeschlagene Mittelweg am zweckmäßigsten, einen fixierenden Verband für sechs bis acht Tage anzulegen und dann eine längere Behandlung mit Heißluft, Massage und Bewegungsübungen folgen zu lassen. Sicherlich ist die Behandlung der ersten Luxation von Bedeutung, doch besteht auch andererseits kein Zweifel, daß selbst bei sorgfältigster Behandlung Residuen zurückbleiben können, die zu Rezidiven Veranlassung geben.

Da die habituelle Schulterluxation aus einer ursprünglich erstmaligen traumatischen Luxation sich entwickelt, so läßt sich zeigen, daß mancher pathologisch-anatomische Befund beiden gemeinsam ist. Nach eingehendem Studium der Literatur hat Seidel zusammenfassend folgende anatomischen Veränderungen bei der erstmaligen traumatischen Luxation festgestellt:

1. Es ist stets ein Kapselriß erforderlich.
2. Es kommen nicht allzuselten Komplikationen vor, und zwar:
   a) durch Abreißen der der Luxationsrichtung antagonistischen Schultermuskeln, wobei zuweilen auch Kapselteile mitgerissen werden und so ein zweiter Kapselriß entsteht.
   b) durch Abriß bzw. Absprengung der Gelenkhöcker, speziell des Tuberculum maius.
   c) durch Absprengungen vom Pfannenrand.

In der Tat werden wir sehen, daß sich die pathologisch-anatomischen Befunde bei der habituellen Luxation auf die typischen Befunde bei der einfachen traumatischen Luxation zurückführen lassen.

Solche Veränderungen, die als ursächlich für die rezidivierenden Verrenkungen angesehen werden, sind vor allem die Kapselerweiterung, der von der Mehrzahl der Autoren eine große Bedeutung zugeschrieben wird. Ueber den für die einfache traumatische Luxation notwendigen frischen Kapselriß wird bei der habituellen Luxation nach Seidel in der Literatur nur einmal berichtet. Das schließt aber nicht aus, daß solche zuweilen vorkommen; sie werden nur deshalb selten be-

obachtet, weil der Befund an dem betreffenden Gelenk operativ oder bei der Sektion fast immer erst erhoben wird, wenn schon längere Zeit seit der letzten Luxation verstrichen ist, die unmittelbaren Folgen derselben also beseitigt sind. Indessen gibt es Vorgänge, welche den frischen Kapselriß bei den Reluxationen — im Gegensatz zur erstmaligen Luxation — wenn er auch öfter als beobachtet vorkommen mag, nicht erforderlich erscheinen lassen. Die von Malgaigne ausgesprochene Annahme, der Oberarmkopf trete bei der habituellen Schulterluxation durch den offen bleibenden Kapselriß in das umgebende Bindegewebe aus, besteht heute nicht mehr zu recht. Vielmehr haben Untersuchungen von Joessel, Finsterer u. a. gezeigt, daß der Kapselriß zunächst wenigstens größtenteils durch Bindegewebe und Fett ausgefüllt wird, das zur Bildung von wenig widerstandsfähigem Narbengewebe führt. Nach Joessel kann sich auch der Deltoideus in den Kapselriß legen und damit die Kapsellücke zum Verschluß bringen. Einrisse der Kapsel und Abrisse an ihrer Insertion am Humerus oder an der Scapula zeigen nach Schultze eine schlechte Heilungstendenz. Die Rißstellen heilen nicht glatt an. Es kommt zu einer Umkrempelung der Ränder und damit zu einer erheblichen Heilungsverzögerung. Häufig entsteht, wie Joessel schreibt, ein Kapseldefekt in den oberen vorderen Partien durch Abriß und Retraktion der Muskeln, namentlich der Außenrotatoren. Der aus dem subdeltoidalen Bindegewebe neu gebildete Kapselteil ist dünn und faserig und setzt sich nicht an die obere Cirkumferenz der Pfanne, sondern an den vorderen Rand des Acromion an. Ferner finden sich, besonders nach einem unteren Kapselrisse, in der normalerweise festen und dicken Kapsel häufig schwache durchsichtige Stellen mit Narbengewebe (Joessel). In allen Fällen kommt es durch die folgenden Luxationen zu einer Dehnung des Ersatzgewebes und somit zu einer Erweiterung der Gelenkkapsel.

Finsterer vertritt die Ansicht, daß die schlechte Heilung eines traumatischen Kapselrisses außerdem auch von konstitutionellen Momenten, etwa einer bestehenden Bindegewebsschwäche, abhängen dürfte. Eine Erweiterung des Gelenkraumes kann nach Abriß des vorderen Limbus cartilagineus

durch langsame Abhebelung des Periosts vom vorderen Scapulahalse eintreten, so daß eine Ausbuchtung der Gelenkhöhle entsteht, deren Wand vorn von dem abgelösten Periost und dem daraufliegenden M. subscapularis, hinten von der Scapula selbst gebildet wird (Perthes, Eden).

Roser äußerte die Anschauung, daß der Grund für die Entstehung der habituellen Schulterluxation in einer abnormen Verbindung der Gelenkkapsel mit der Bursa subscapularis bestehe. Nach Edens Ansicht erfolgen Kapselerweiterungen nur zum Teil durch Anschluß der Bursa subdeltoidea oder subscapularis infolge des ersten Kapselrisses an das Gelenk.

Eine andere Art der Kapselerweiterung beschreibt Perthes; sie betrifft ausschließlich den vorderen Teil der Kapsel und besteht in einer hernienartigen Ausstülpung.

W. Henke nimmt an, daß durch Einlagerung von abnorm beweglichen Kapselteilen in den Gelenkspalt die Luxation veranlaßt werde. Es hat sich aber für diese Theorie kein Fall beibringen lassen.

In den meisten Fällen von habitueller Schulterluxation findet sich neben der Kapselerweiterung, zuweilen aber auch ohne diese, eine Beteiligung des übrigen Gelenkapparates. Am häufigsten kommen Veränderungen an den Schultermuskeln und ihren knöchernen Insertionspunkten — schon bei der einfachen Luxation ein gewöhnlicher Vorgang — auch bei der habituellen Luxation nicht selten vor.

Neben Bardenheuer, der Abreißung der Außrotatoren ohne Verletzung ihrer Ansatzpunkte sah, haben Müller, Deuerlich, Dehner, Perthes u. a. eine Reihe von Fällen beschrieben, bei denen es sich um Abriß des Teres minor und des Infraspinatus vom Tuberculum maius handelte.

In einer weiteren Anzahl von Befunden zeigten Wilmanns, Gurlt, Kocher, Perthes u. a., daß die Abreißung der Muskeln unter gleichzeitiger Mitnahme ihrer knöchernen Insertionspunkte erfolgt war, was schon bei erstmaliger Luxation recht oft beobachtet wird. Zumeist handelt es sich um einen Defekt des Tuberculum maius, das gänzlich oder mit einzelnen Lamellen durch die Muskeln abgerissen war.

Joessel fand bei fast allen seinen Fällen neben einer deutlichen Kapselerweiterung auch einen Abriß der Auswärtsroller, zuweilen kompliziert mit Abriß des Tuberculum maius und glaubt besonders den Abriß der Außenrotatoren für das Zustandekommen der Luxation verantwortlich machen zu müssen, weniger die Kapselerweiterung, die zwar konstant aufzutreten scheint, aber doch wohl mehr einen sekundären Charakter hat. Löbkers Ansicht stimmt mit der von Joessel überein.

Unter den Veränderungen an den knöchernen Gelenkteilen finden sich dann weiter auch Defekte am Kopf, die nicht auf Muskelabriß zurückzuführen sind, wohl aber anderweitige traumatische Genese haben müssen. Am häufigsten beobachtet man einen scharf begrenzten, längs gestellten, rinnenförmigen Defekt an der Hinterseite des Kopfes medialwärts vom Tuberc. maius. Schultze nimmt für dessen Entstehung „allmähliche Resorption infolge traumatischer Erweichung" an, während Francke seine Genese durch einen als Osteochondritis dissecans bezeichneten Prozeß erklärt. Seidel hält diesen Defekt für Abschliff und Drucknekrose des bei luxierter Stellung auf dem vorderen Pfannenrande reitenden Kopfes. Er hat den Entstehungsmodus eines solchen Defektes röntgenologisch nachgewiesen und Röntgenbilder in reponierter und luxierter Stellung veröffentlicht, die das Reiten der Defektstelle auf dem vorderen Pfannenrande beweisen. Andererseits gibt es nach Seidel, Francke, Küster und Cramer auch direkte Absprengungen am Oberarmkopf. In einigen Fällen wurde das fehlende Knochenstück als freier oder gestielter Gelenkkörper im Gelenk gefunden; in anderen, wo dies nicht der Fall war, besteht die Möglichkeit, daß das abgerissene Knochenstück entweder resorbiert wurde oder, durch den Kapselriß aus dem Gelenk herausgeschleudert, im umgebenden Gewebe reaktionslos eingeheilt war.

In einer anderen Gruppe von Fällen finden sich Veränderungen an der Pfanne mit Einschluß des Limbus cartilagineus. Schon Francke hat entsprechend dem Befund am Oberarmkopf einen Defekt am vorderen inneren Pfannenrande beschrieben; in einer Reihe von Fällen blieb es jedoch nicht bei bloßen Absplitterungen des Pfannenrandes, sondern es kam zum Abriß

eines Teiles oder der gesamten knöchernen Pfanne oder der Gelenklippe. Andere Autoren (Müller, Thomas, Hildebrand) beschrieben wieder Verletzungen der knöchernen Pfanne, Defekte des Labrum glenoidale und Abrisse desselben zusammen mit der Kapsel (Perthes, Löbker, Popke u. a.). Kleinere abgesprengte oder abgerissene Pfannenstücke wurden bei Operationen teils als freie Gelenkkörper gefunden, teils im Zusammenhang mit dem entsprechenden Kapselteil. In den vorliegenden Fällen handelte es sich um die am häufigsten auftretende Luxatio subcoracoidea; in den wenigen Fällen, wo eine Verrenkung nach hinten (Luxatio subglenoidalis) stattfindet, wurden analoge Veränderungen an dem hinteren Pfannenrand beobachtet.

Auf Grund einer großen Anzahl von Röntgenuntersuchungen hat W. Pilz die knöchernen Veränderungen, die durch Aufnahmen in verschiedenen Ebenen = dorso — ventral, ventro — dorsal und kranio — kandal = sichtbar gemacht werden können, in drei Gruppen eingeteilt:

1. Die keilförmige Defektbildung am Humeruskopf oberhalb des Tuberculum maius.
2. Deformationen des Kopfes.
3. Veränderungen, besonders Abrisse, der Pfanne.

Nach seinen Erfahrungen sind, in Uebereinstimmung mit anderen Arbeiten aus neuerer Zeit, die Veränderungen an den Knochen sehr viel häufiger als vielfach angenommen wird.

Es ist oft sehr schwer, wenn nicht sogar unmöglich, zu entscheiden, ob die Defekte und Irregularitäten am Kopf oder an der Pfanne oder an beiden gleichzeitig mit Sicherheit auf eine durch voraufgegangenes Trauma erfolgte Kontinuitätstrennung einzelner Gelenkbestandteile zurückzuführen sind. Nach den Ausführungen Seidels gibt es bei einer Anzahl dieser Fälle Veränderungen am Kopf und ebenso an der Pfanne, die nicht akut-traumatischen Ursprungs sein können, sondern vielmehr zu ihrer Entwicklung längere Zeit gebraucht haben müssen.

Die Anschauungen über die Bedeutung der pathologisch-anatomischen Befunde für die Pathogenese der habituellen Schulterluxation sind bis in die neueste Zeit hinein nicht einheitlich geklärt, im Gegenteil recht widerspruchsvoll gewesen. Die

älteren Theorien von Malgaigne, Roser und Henke wurden bereits oben erwähnt. Eine Reihe von Autoren (Hildebrand u. a.) sieht in der Schädigung der Hemmungsapparate des Schultergelenks begünstigende Momente für das Zustandekommen der rezidivierenden Verrenkungen. Delorme erwähnt in seiner Arbeit „die Hemmungsbänder des Schultergelenks und ihre Bedeutung für die habituelle Schulterluxation" fünf Bandverstärkungen, welche alle an der Vorder- und Hinterseite der Kapsel verlaufen. Das wichtigste Band, das Lig. coracohumerale, hemmt nach Fick namentlich die „Rollungen" des Oberarms um seine Längsachse, während die Ligg. glenohumeralia namentlich die Auswärtsrollung des Armes beschränken. Das von Delorme als Schrägfaserzug bezeichnete fünfte Band hemmt die Ventralflexion des auswärts rotierten Armes. Eine Zerreißung dieser Bänder kann luxationsfördernd wirken. Finsterer kam auf Grund von Leichenversuchen zu der Meinung, daß ohne Ausschaltung des Lig. coracohumerale keine Luxation möglich sei. Selbst nach Durchtrennung der Auswärtsroller vor ihrem Ansatz an der Kapsel und am Tuberculum maius konnte Finsterer nicht eher eine Verrenkung bewerkstelligen, als bis er das Lig. coracohumerale einkerbte. Andererseits kann aus einer Erweiterung der Gelenkkapsel eine Erschlaffung der Gelenkbänder resultieren. Volkmann erwähnt diese und die Bänderabsprengungen als wesentliche die Gelenkmechanik beeinflussende Veränderungen bei der habituellen Schulterluxation. Albert und Seidel führen den Beweis, daß Erweiterungen der Gelenkkapsel als einziger pathologisch-anatomischer Befund vorkommen können. In der weitaus größeren Zahl der Fälle dürften aber noch andere Umstände erforderlich sein, um die Reluxationen herbeizuführen. Nach Seidel genügt die oft nach Luxationen beobachtete Atrophie gewisser Muskelgruppen, um das Muskelspiel zu stören und so einen Anlaß zur Entstehung der habituellen Schulterluxation zu geben. Wie Joessel bei seinen Leichenuntersuchungen festgestellt hat, wird der Kopf mehr durch die Wirkung der Muskeln, besonders der Außenrotatoren, als der Kapsel und Bänder in der Pfanne gehalten. Ihm schließt sich Perthes an, der in der mangelhaften oder aufgehobenen Wirkung der ab-

gerissenen oder an falscher Stelle inserierenden Außenrotatoren die Ursache der habituellen Schulterluxation sieht. In der Störung der normalen Koordination der Schultermuskeln, bedingt durch anatomische Veränderungen, erblicken Clairmont und Ehrlich den unmittelbaren Anlaß zur Entstehung der habituellen Schulterluxation. Im Prinzip derselben Ansicht sind andere Autoren, so Röpke und Spencer, die in der Dysfunktion des Musk. subscapularis das Hauptmoment für die Erkrankung sehen; Selig, der die mangelhafte Wirkung des M. supraspinatus und Young, der die Ueberfunktion des M. latissimus dorsi bzw. pectoralis beschuldigt. Ebenso können Innervation bestimmter Muskelgruppen und Entspannung anderer bei Convulsionen und epileptischen Anfällen auslösend wirken (Bardenheuer, Hofmann).

Eine besondere Bedeutung kommt nach Ficks Ansicht der Serratuslähmung oder Schwäche des M. serratus zu.

Nur in solchen Fällen ist, wie er glaubt, eine Luxation durch Anstoßen des Humerus am Acromion und Heraushebelung über den unteren Pfannenrand möglich.

In den Fällen, wo pathologische Befunde am Oberarmkopf vorlagen, sei es, daß es sich um den rinnenförmigen Defekt des Kopfes medialwärts vom Tuberc. maius, oder um andere Absprengungen am Caput humeri handelte, gab Francke die Erklärung für das Zustandekommen der rezidivierenden Verrenkungen folgendermaßen: „Wenn bei einer gewissen Stellung des Armes der scharfe Rand des Defektes über den Rand der Cavitas glenoidalis geglitten ist, ist ein Zurückgehen nicht mehr möglich, und der Kopf gleitet von selbst, entsprechend dem ausgehöhlten Defekt, weiter, bis die Luxation fertig ist." Seidel lehnt die Ansicht französischer Autoren (Gregoire), daß die Defekte am Oberarmkopf angeboren sind, ab und führt sie ihrer Genese nach auf folgende Umstände zurück:

1. Auf direkte Absprengung eines entsprechenden Knochenstückes,
2. Auf Abschlifferscheinungen der ständig in abnormer Stellung zueinander befindlichen korrespondierenden Pfannen-Kopfpartie,

3. Auf Drucknekrose, bewirkt durch temporäres Aufpressen der entsprechenden Kopfpartien auf den Pfannenrand.

Seidel sagt dann weiter: „Mit dieser Genese ist zugleich auch die Bedeutung der Defekte am Kopf für die Wiederholung der Luxation gegeben. Die Defekte sind eine Folge der habituellen Luxation und nicht die Ursache derselben. Eine andere Frage ist natürlich, ob und wieweit die durch die erste Luxation und ihre Wiederholungen entstandenen Defekte ihrerseits wieder den Eintritt einer Reluxation begünstigen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß ein Humeruskopf mit Absprengungen oder Defektbildungen im Verhältnis zur Kapsel zu klein, daß letztere also relativ zu weit werden kann und nun Reluxationen in erhöhtem Maße eintreten können."

Bei Abrissen des Limbus cartilagineus oder des vorderen Pfannenrandes kann die Hemmung des Kopfes gegen ein Abgleiten von der Pfanne verloren gehen. Bei primärem Abriß der Kapsel an ihrer Insertionsstelle am Knochen leidet das Fixierungssystem für den Kopf dadurch, daß das Labrum sich nicht mehr so innig anschmiegt.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch eine alleinstehende Ansicht von Goldthwait über das Zustandekommen der habit. Schulterluxation erwähnt. Er meint, daß bei bestimmten Stellungen des Armes sich das Tuberc. minus gegen den Proc. coracoideus und das Tuberc. maius gegen das Acromion anstemme, so daß man besonders starke Ausbildung einer dieser Knochenvorsprünge annehmen müsse, um eine Heraushebelung des Armes aus dem Gelenke zu erhalten. Thomas glaubt allerdings, durch Leichenversuche die Haltlosigkeit dieser Ansicht bewiesen zu haben.

Die habit. Schulterluxation tritt nach Fick meist bei Ausrenkungen nach hinten auf infolge der oft größeren Verletzung der Kapsel an dieser Stelle. Auch Kirschner steht auf dem Standpunkt, „daß die in akuten Fällen dominierende Luxatio ant. bei der habit. Schulterluxation an Häufigkeit sehr zurücktritt", während nach Seidel die rezidivierende Luxation nach vorn und unten weit häufiger auftritt, als die nach hinten. Die meisten Reluxationen entstehen entsprechend den primären Ver-

letzungen bei Hyperabduktion, andererseits bei Hyperflexion nach hinten (Seidel, Schultze).

Faßt man nun die vorstehenden Ausführungen über die Bedeutung der pathologischen Befunde bei der habituellen Schulterluxation zusammen, so ergibt sich nach Seidel kurz folgendes:

„1. Nach der primären traumatischen Luxation schlecht, d. h. nicht linear, sondern mit Interposition von Narbengewebe (vorn an der Durchtrittsstelle des Kopfes und hinten an der Abrißstelle der Außenrotatoren) verheilte Kapselrisse bedingen eine Erweiterung der Kapsel, die in manchen Fällen als alleiniger pathologischer Befund bei habituellen Luxationen auftritt, und dann als Ursache derselben anzusehen ist.

2. Ein wesentliches mitwirkendes weiteres Moment für das Zustandekommen der habituellen Luxation ist im Abriß der Außenrotatoren vom Tuberculum maius und im Abriß des Tuberculum maius selbst zu erblicken. Abgesehen von der durch falsche Insertion bewirkten Kapselerweiterung entstehen Störungen in den Gleichgewichtsverhältnissen der Gelenkmuskulatur, welche zur habituellen Luxation disponieren.

3. In selteneren Fällen werden Absprengungen vom vorderen Pfannenrand und Ablederungen des Periosts, schon bei den ersten Luxationen erfolgt und nicht verheilt, die Ursache für die Neigung des Kopfes abgeben, aus der so erheblich veränderten Pfanne zu gleiten.

In vielen Fällen dieser Art werden die Veränderungen sekundärer Natur sein, d. h. im Verlauf weiterer Luxationen erfolgen, während vorher geringfügigere Schädigungen des Gelenks vorhanden waren.

4. Sonstige Ereegularitäten am Kopf und an der Pfanne, Furchenbildung am Kopf und Mißbildungen der Pfannenfläche sind nur zum geringsten Teil primär traumatischer Natur. Meist sind sie sekundärer Natur, haben sich im Verlaufe der wiederholten Luxationen herausgebildet. Daß sie angeboren wären und so primär zur Ursache der Reluxationen wurden, ist durch nichts bewiesen.

5. Freie Gelenkkörper tragen nur insofern zur Neigung zur Wiederverrenkung bei, als sie unter Umständen durch Kapsel-

erguß eine Kapseldehnung herbeiführen. Sie sind im übrigen nicht von ausschlaggebender Bedeutung."

Das Bild der habituellen Schulterluxation zeigt also eine Erkrankung, deren soziale Bedeutung für jeden Erkrankten eine außerordentlich große ist. Besonders bei körperlich schwer arbeitenden Menschen gesellt sich den subjektiven Beschwerden mitunter eine erhebliche Einschränkung der Erwerbsfähigkeit hinzu. Die schweren sozialen Schädigungen, die der Patient durch die habituelle Luxation erfährt, begründen die Notwendigkeit, dieses Leiden zu behandeln und, wenn irgend möglich, zu beseitigen.

War die Therapie in früheren Zeiten vorzüglich eine konservative, so hat man sich seit der Einführung der Aseptik fast ausschließlich auf operative Verfahren eingestellt. Die konservative Behandlung bestand zunächst in Verabfolgung von Bädern und Duschen, sowie Vesikatoren und auch tonisierenden inneren Mitteln, um eine Stärkung der Schultermuskulatur herbeizuführen. Die Erfolge waren aber nur vorübergehend, ebenso wie die auch hierbei angewandte Massage und Elektrizität sehr bald als untauglich befunden wurden, die Beschwerden zu beseitigen (Seidel). Eine einfache Methode ist die mehrwöchige vollkommene Ruhigstellung mit fixierenden Verbänden (Volkmann, Berger, Burrell und Lovett). De Boer führt in seiner Dissertation einen Fall an, bei dem durch dreivierteljähriges Tragen einer Schiene vollkommene Heilung eingetreten war. Auch Schultze berichtet über Fälle, die nur mit dreiwöchiger Ruhigstellung behandelt und 1 bis 3 Jahre rezidivfrei blieben. Die Erfolge der Behandlung mit Ruhigstellung sind wohl durch eine Kapselschrumpfung zu erklären, indem bestehende Falten und Taschen der Gelenkkapsel verkleben. Gerade auch während des Krieges konnte man bei der Behandlung von Frakturen beobachten, wie schnell die Gelenkkapsel schrumpfte und dadurch schwer oder gar nicht mehr gutzumachende Versteifungen zustande kamen (Zientak).

Verordnung fanden ferner kappenförmige Apparate aus Lederhülsen und Bandagen in Adduktionsstellung (Hoffa. Collin, Gaugele, Baumbach, E. Marcuse. M. Böhm), welche die Abduktion des Armes, sowie gewisse

extreme Bewegungsexkursionen verhindern sollen. Werden die Bandagen wirklich längere Zeit hindurch getragen, so bewirken sie nach Seidel neben einer Atrophie der Schultermuskulatur eine mehr oder minder erhebliche Versteifung des Gelenks, führen also eine beträchtliche dauernde Gebrauchsbeschränkung herbei. Abgesehen von den Fällen syringomyelitischer Erkrankungen hat man von den Apparaten wenig Nutzen gesehen (Neumann).

Eine Schrumpfung der Kapsel suchte man ferner durch Injektionen von Jodtinktur und Alkohol (Genzmer) oder Blut (Keppler) in das Gelenk resp. in das umgebende Gewebe zu erzielen. Malgaigne schlug vor, durch subkutane Incisionen eine Auffrischung der Gelenkkapsel und Narbenbildung in der Umgebung des Gelenkes, also eine gewisse Fixation desselben zu bewirken. Derselbe Gedanke und dasselbe Prinzip wurden bereits im Altertum von Hippokrates zur Ausführung gebracht, welcher empfahl, die Haut der Achselhöhle mit dem Glüheisen von der einen Seite zur anderen zu durchdringen.

Die bei weitem wichtigste Rolle bei der Behandlung und Heilung der habituellen Schulterluxation spielen die operativen Verfahren. Die einzelnen Operationsmethoden haben im Laufe der Jahre außerordentlich gewechselt, und noch heute werden die verschiedensten Methoden nebeneinander ausgeführt.

Der erste größere operative Eingriff war die Resektion des Humeruskopfes. Sie ist von Hueter angegeben worden und war bis 1894 die einzige Operation, die bei der habituellen Schulterluxation gemacht wurde. (Küster, Volkmann, Kraske, Loebker, Schüller, Müller.) Durch sie wurde zwar die habituelle Luxation geheilt, aber unter Verzicht auf normale Bewegung im Gelenk. Sie ist entstanden zu einer Zeit, wo man es noch nicht wagte, Gelenke ausgiebig in Anspruch zu nehmen, ohne die Gelenkenden zu entfernen; wo man der Meinung war, ein solcher Eingriff wäre von Steifigkeit gefolgt. Der Versuch Alberts, durch Schaffung einer Arthrodese in Mittelstellung eine dauernde Beseitigung der rezidivierenden Verrenkungen herbeizuführen, scheint nur in Wilms einen Anhänger gefunden zu haben, der 1905 bei einem Epileptiker auf diese Weise das Gelenk versteifte. Diese beiden bluti-

gen Verfahren sind fast völlig verlassen worden. Nur bei Fällen mit hochgradigster Veränderung am Humeruskopf wird noch die Resektion ausgeführt.

Einen großen Fortschritt bedeutete es, als man begann, die veranlassenden Ursachen der habituellen Schulterluxation zum Angriffspunkt zu nehmen. Man ging gegen die Anomalien selbst vor und wollte nicht nur ihre Konsequenzen beseitigen. Aus der früher allgemein anerkannten Vorstellung, daß stets und immer die Kapselverletzung und Erweiterung die Ursache sei, ergaben sich die verschiedenen Methoden der Kapselverengerung.

Ricard und nach ihm Steinthal, Krumme u. a. führten zuerst die Kapselraffung aus. Die Kapsel wurde durch drei in 2 cm Abstand gelegte Seidennähte gerafft, ohne daß das Gelenk eröffnet wurde. Diese Methode wurde seitdem zum Teil mit geringen Modifikationen ausgeführt. Von anderer Seite wurde die Kapselraffung nach Eröffnung des Gelenks, in einer ganzen Anzahl von Fällen mit gutem Erfolge, vorgenommen; zum Teil nach ovalären oder elliptischen Excisionen, wie Goldmann, Francke und Bardenheuer, oder durch flügelförmiges Übereinandernähen der Wundränder, wie Mikulicz u. a. Schlange verkürzte die Kapsel durch einen Winkelschnitt. Mauclaire und Toubert fügten der vertikalen Falte zur besseren Sicherung noch eine horizontale hinzu. Perthes verkürzte und verstärkte die Kapsel durch Einnähen von Sublimatfäden. Wiesinger spaltete die Kapsel und suchte ihre Verkleinerung durch Tamponade zu erreichen. Diese kapselverengernden Methoden sind bisweilen mit Muskelvernähungen kombiniert worden. So verstärkte Picqué die gedoppelte Kapsel durch Vernähung des M. subscapularis mit dem Coracobrachialis. Bardescu vernähte den M. coracobrachialis mit der Kapsel, und Wernsdorf modifizierte das Mukuliczsche Verfahren durch Plombierung der Nahtstelle mit dem kurzen Bicepskopf, der vorher etwas mobilisiert wurde. Schon Samter wies in seiner Arbeit darauf hin, daß das wesentliche aller Kapselraffungsmethoden darin liege, nun auch die gedehnte Partie wirklich zu finden und zu verstärken. Seiner Ansicht nach sind die Auswärtsroller und der M. subscapularis, sofern sie nicht durch das Trauma und die Inaktivität nach

einer Abreißung atrophisch geworden sind, die beste Kapselverstärkung und Stütze.

Die Verstärkung der verengerten Gelenkkapsel durch einen frei transplantierten Fascienstreifen wurde von Seidel, Kirschner und Schultze zur Vermeidung von Mißerfolgen vorgeschlagen bzw. auch praktisch zur Anwendung gebracht. Besondere Beachtung verdient das Verfahren von Payr, weil es sehr viel angewandt wurde. Er lagerte einen dreieckigen Fascienlappen hinten dem M. infraspinatus sowie teres minor und vorn dem M. pectoralis maior auf, wobei ein Zipfel der Fascie unter Spannung am Proc. coracoideus befestigt wurde. Bemerkenswert ist bei diesem Vorgehen, daß die Fascientransplantation nicht direkt auf die Kapsel erfolgte.

Bier wies darauf hin, daß bei all diesen Verfahren der Kapselverkürzung die Besserung des Leidens auf eine Kapselschrumpfung und später eintretende gewisse Versteifung des Schultergelenks zurückzuführen sein dürfte. Die kapselverengernden Methoden wurden lange Jahre hindurch mit anscheinend gutem Erfolge ausgeführt. Da stellte Schultze 1914 an Hand eines größeren Materials der Bierschen Klinik fest, daß das Resultat durchaus nicht so günstig war, da es nach einiger Zeit relativ häufig zu Rezidiven kam. Seitdem wird die Kapselverengerung fast immer mit anderen Operationen kombiniert und als wesentliches Hilfsmittel angewendet.

Während allen bisher beschriebenen operativen Eingriffen lediglich die pathologische Kapselerweiterung als Grundlage diente, so baut sich ein anderer Teil der angegebenen Verfahren auf den Veränderungen auf, die an der Schultermuskulatur gefunden worden sind.

Bereits 1886 äußerte Bardenheuer zuerst den Gedanken, die abgerissenen Außenrotatoren anzunähen. Ausgeführt wurde diese Operation erst 1898 von W. Müller, der die Muskeln mit der Kapsel vereinigte. Perthes, der in erster Linie den Abriß der Auswärtsroller für das Zustandekommen der habituellen Luxation durch Störung des Muskelantagonismus verantwortlich macht, änderte diese Methode dahin, daß er die abgerissenen Muskeln wieder an ihre Ansatzstelle, also an das Tuberkulum maius, annähte; wo es sich auch zugleich um

Absprengung der knöchernen Insertion handelte, nagelte er sie mit U-Nägeln wieder an normaler Stelle an. Ebenso ist Perthes dafür eingetreten, auch bei Abrissen der Kapsel, die seiner Meinung nach nur am Ansatz in der Nähe des Tuberculum maius oder am vorderen Pfannenrand erfolgen können, diese wieder an dem Knochen zu befestigen.

Aber auch in einer Anzahl von Fällen, wo keine Muskelverletzung vorlag, wurden die Muskeln zum Angriffspunkt therapeutischer Maßnahmen gemacht.

Selig empfiehlt theoretisch auf Grund von Leichenversuchen, die Sehne des M. supraspinatus durch einen Hautschnitt in der Fossa supraspinata freizulegen und zu raffen, um dadurch die Wirkung des Muskels als Kapselspanner zu verstärken. Röpke raffte die Sehne des M. subscapularis, da nach seiner Ansicht dieser Muskel der Hauptspanner und Stützer der Schultergelenkskapsel ist; in ähnlicher Weise ging Oudard vor, indem er den M. subscapularis freilegte, ihn in querer Richtung durchtrennte und die beiden Lappen wieder übereinander nähte. Diesen Verfahren steht das von Spencer eingeschlagene direkt gegenüber, indem dieser von der Durchschneidung der Sehne des M. subscapularis bei einem Epileptiker trotz mehrerer Anfälle einen vollen Erfolg insofern gesehen hat, als beim schweren Trauma zwar eine Luxation der zweiten Seite auftrat, während die operierte Seite rezidivfrei blieb.

Eine andere Gruppe von Operationen sucht die Koordinationsstörung in der Muskelkontraktion als Hauptursache der habituellen Schulterluxation zu beheben. Young nimmt an, daß der M. pectoralis maior und latissimus dorsi bei forcierter Extension den Kopf aus der Pfanne ziehen können und hat nach dem Vorschlage von Allis den unteren Teil der Sehnen dieser beiden Muskeln durchtrennt und den Arm zwei Wochen lang in starker Extension bandagiert, um so eine Verlängerung derselben zu erreichen.

Dasselbe ursächliche Moment sucht Hofmann dadurch auszuschalten, daß er den M. latissimus dorsi über handbreit vom Ansatz am Oberarm entfernt durchschneidet; bei der sehr seltenen Luxation nach hinten müßte, wenn sie zur habituellen

Verrenkung führen sollte, natürlich sinngemäß der M. pectoralis maior durchtrennt werden.

Clairmont und Ehrlich gehen — wie oben bereits erwähnt wurde — von der Ansicht aus, daß die Luxation hauptsächlich durch die Kontraktion des M. deltoideus und subscapularis zustande komme, indem durch diese der Kopf über den medialen und unteren Pfannenrand gehebelt werde; diesem Umstande wollten sie durch einen nach lateral und oben wirkenden Zug am Kopf oder am Collum chirurgicum entgegenwirken. Sie stützen ihre Ansicht durch den Hinweis auf die Versuche Duchennes, der durch isolierte Faradisation des Deltoideus eine Subluxationsstellung am unteren Pfannenrande erzeugen konnte.

Der Gang der Operation gestaltet sich so, daß zuerst von einem vorderen Schnitte aus der Deltoideus freigelegt und in der Faserrichtung stumpf durchtrennt wird. Hierauf wird nach temporärer teilweiser Durchschneidung der Pectoralissehne der Weg durch die laterale Achsellücke unter partieller Einkerbung der Sehne des Latissimus dorsi erweitert. Nun wird von einem Hautschnitte entlang dem hinteren Rande des Deltoideus dieser freigelegt und ein ca. 3 Querfinger breiter Muskellappen aus den hinteren Anteilen abgespalten, der oben in Verbindung mit der übrigen Muskelsubstanz sowie der Gefäß- und Nervenversorgung bleibt. Dieser Lappen wird durch die laterale Achsellücke nach vorn gezogen und in der vorderen Incisionswunde des Deltoideus fixiert. Da das abgespaltene Deltoideusstück sich mitunter als zu kurz erwies, modifizierte Seidel dieses Verfahren, indem er zur Verlängerung des Lappens einen mehrere Zentimeter breiten Facsienstreifen aus dem Oberarm herausschnitt und mit dem Muskel verlagerte. In einem anderen Falle wurde im Anschluß an den Deltoideuslappen ein Stück Periost vom Oberarmknochen entfernt und mit dem Muskelstück vor die vordere Gelenkkapsel gebracht. In diesem Falle glaubte Seidel eine röntgenologisch wahrnehmbare Knochenneubildung vor dem Gelenk nachweisen zu können, die von dem verlagerten Periostst ück ausgegangen war und eine besondere Festigung der Gelenkkapsel bewirken sollte.

In umgekehrter Weise wie Clairmont und Ehrlich geht Finsterer vor. Er trennt vom gemeinsamen Ansatze des kurzen Bicepskopfes und des M. coracobrachialis einen Lappen ab, den er unter dem Humeruskopf durch die Achsellücke durchzieht und mit dem freien Ende hinten am langen Tricepskopf unmittelbar an seinem Ansatz an der Gelenkpfanne befestigt. Finsterer betont ausdrücklich, daß sich seine Methode von der Clairmont-Ehrlichschen Muskelplastik prinzipiell dadurch unterscheidet, daß sie nur als breite Sehnenschlinge fungiert, welche, zwischen Proc. coracoideus und unterem Pfannenrande ausgespannt, die Vorderseite des Schultergelenks umschlingt und hier rein mechanisch als Hemmungsband gegen den Austritt des Kopfes funktioniert. Das Clairmontsche Verfahren sei als Muskelmethode, welche die erweiterte Gelenkkapsel überhaupt nicht berücksichtigt und stützt, im Erfolge ganz und gar davon abhängig, ob der Lappen wirklich bis zur Anheftungsstelle funktionstüchtig einheilt, was wohl in keinem Falle sicher garantiert werden könne.

Auch Heymann vertritt die Ansicht, daß die habituelle Schulterverrenkung auf einer Störung der Kräfteverteilung innerhalb des die Schulter einhüllenden Muskelapparates beruht. Er empfiehlt, ein Wehr vor dem Oberarmkopf zu bilden und benutzt dazu die vom Proc. coracoideus abgetrennte Sehne des kurzen Bicepskopfes, eventuell mit einem Teil des Coracobrachialis, die nach Durchschneidung des M. subscapularis und nach Eröffnung der Gelenkkapsel bei stärkster Außenrotation des Oberarms am oberen Pfannenrand oder, wenn dieser nicht erreichbar sein sollte, nahe am Acromion bzw. am starken Lig. coraco-acromiale befestigt sowie in der Kapsel- und Subscapulariswunde vernäht wird. Das verlagerte Muskelstück soll bei jeder Armbewegung durch seine Anspannung das Abgleiten des Kopfes in der Richtung zum Proc. coracoideus nicht nur verhindern, sondern ihn mit Gewalt in das Gelenk zurückdrängen.

Während hier also der kurze Bicepskopf und der Coracobrachialis die Luxation des Oberarmkopfes verhindern sollen, hat Friedrich die Sehne des langen Bicepskopfes dazu

benutzt. Von einem Schnitt im Sulcus bicipitalis internus aus wurde sie isoliert und ihr Ansatz von der Tuberositas supraglenoidalis scapulae abgeschnitten. Mit einer Kornzange wurde um den Humerusschaft in Höhe des chirurgischen Halses, an der Innenseite des Knochens, zwischen Faserzügen des M. infraspinatus und deltoideus bis zum Acromion hindurchgegangen. Hier wurde eingeschnitten und die Bicepsehne am Acromion befestigt. In der neueren Literatur wird von Rupp ein Verfahren beschrieben, welches ebenfalls die lange Bicepssehne zum Angriffspunkt der therapeutischen Maßnahmen erwählt. Auf Grund von Untersuchungen an klinischem Material und auch an Leichen glaubte er sich zu der Meinung berechtigt, daß das Abgleiten des Humeruskopfes aus der Gelenkpfanne in die durch die primäre Gewalteinwirkung entstandene Ausbuchtung der Gelenkhöhle in einer großen Anzahl der Fälle durch die Druckwirkung zustande käme, die von seiten der sich anspannenden langen Bicepssehne auf den Humeruskopf ausgeübt wird. Demzufolge erstrebte er die funktionelle Ausschaltung des intracapsulär gelegenen Teils der Bicepssehne durch Fixation derselben am Oberarmkopf. Der Gang der Operation gestaltet sich folgendermaßen: Spaltung der Bicepsscheide im Sulcus intertubercularis. Unter Abduktion des Oberarms Anschlingung der Bicepssehne durch doppeltes Einstechen und Verknoten mehrerer starker Seidenfäden an beiden Rändern der Sehne. Befestigung der Sehne an den Gelenkhöckern zu beiden Seiten der Rinne unter Durchstechung von Periost und Knochen mit starker Nadel. Einnähen der Sehne in die Gelenkkapsel. Zurücklegen des Muskels. Hautnaht. Bei diesem Eingriff bleibt die Gelenkhöhle uneröffnet.

Eine ähnliche Methode wandte Orth in einem Falle an, welcher anderswo mittels einer ausgedehnten Muskelplastik vergebens operiert worden war. Nach Eröffnung der Gelenkkapsel wurde die Raffung der Bicepssehne und laterale Verlagerung derselben mit guter Fixation auf der Knochenunterfläche vorgenommen. Infolge der Raffung kam es zu einer Schlingenbildung der Sehne; durch diese wurden zwei lange Seidenfäden um den Humeruskopf herumgeführt und mit der Umgebung des Gelenks vernäht. Darüber wurde die Gelenk-

kapsel eng vereinigt. Der Patient ist nach vier Jahren noch rezidivfrei gewesen.

Im Gegensatz zu den bisher geschilderten Verfahren, welche die das Gelenk umgebenden Weichteile oder die Kapsel angreifen, nehmen die folgenden die Gelenkkörper selbst als Angriffspunkt. Die an dem knöchernen Gelenkapparat gefundenen Veränderungen veranlaßten schon früh Hildebrand zu dem Versuch, durch eine osteoplastische Operation annähernd normale Verhältnisse zu schaffen. Er paßte die beiden inkongruenten Gelenkflächen einander an, indem er den Kopf, der zu pilzförmigen Gebilden gestaltet sein kann, modellierte und die durch Absprengung des Pfannenrandes abgeflachte Gelenkpfanne durch Auskratzung mit dem scharfen Löffel vertiefte. Die innere Ausbuchtung der Kapsel, die häufig durch Abhebelung des Periosts am Collum scapulae entsteht, tamponierte er mit Jodoformgaze, um sie zur Schrumpfung zu bringen.

Eden hat für die Fälle, bei denen ein größerer Defekt durch Abriß oder Abschliff entstanden ist, eine andere Operation empfohlen. Er schafft durch einen frei transplantierten Tibiaspan, den er an Stelle des verloren gegangenen Pfannenrandes unter das abgehebelte Periost des Collum scapulae schiebt und dort durch Nähte bzw. durch U-Nägel befestigt, eine Knochenhemmung für den austretenden Kopf. Perthes bringt den abgerissenen Limbus cartilagineus mit Hilfe von U-förmigen Nägeln, in letzter Zeit durch eine Drahtschlinge, wieder an seine normale Stelle.

Es bleibt nun zuletzt noch eine Gruppe von Operationen zu besprechen, die durch Verpflanzung frei transplantierter Fascienstreifen eine Heilung der habituellen Schulterluxation erreichen wollen. Ausgenommen sind diejenigen Verfahren, bei denen die freie Fascientransplantation lediglich zur Verstärkung der verengerten Gelenkkapsel dient. Diese sind oben schon erörtert worden.

Bereits seit 1911 hat Kirschner eine Operationsmethode angewandt, die in einer extraartikulären Fesselung des Oberarmkopfes durch ein der Fascia lata entnommenes, circulär um das Gelenk angelegtes Fascienband besteht. Er geht dabei so

vor, daß er nach Anlegung je eines Schnittes am vorderen und hinteren Deltoideusrande von beiden Seiten die laterale Achsellücke freilegt. Von beiden Schnitten aus wird dann ein 3 : 20 cm langer Fascienstreifen durch die Achsellücke geführt und über das Acromion geleitet; hier wird ein dritter Schnitt sagittal über das Acromion gemacht und der Ansatz des Deltamuskels stumpf abgelöst. Die Enden des Fascienstreifens werden dann fest miteinander vernäht und der Arm in rechtwinkliger Stellung verbunden.

In ähnlicher Weise geht Bossi vor; er bildet nach Incision im Sulcus deltoideo-pectoralis und Freilegung der Gelenkkapsel von der Schnittöffnung aus stumpf an der Vorder- und Hinterseite unter dem Deltoideus je einen das Gelenk anfassenden Kanal. Es wird ein etwa 2 cm breites Fascienband durch den Gang gezogen, so daß es den Oberarmkopf ringförmig umfaßt. Die Enden des Fascienstreifens werden am Acromion in der Weise befestigt, daß man sie nach Incision der Haut und Durchtrennung der Insertionssehnen des Deltamuskels im Sinne der Muskelfasern unter einer aus dem Acromion gebildeten Periostknochenbrücke mit Nähten vereinigt.

Girgolaff hat in neuerer Zeit eine andere Methode zur Fesselung des Oberarmkopfes angegeben. Nach Bloßlegen der Gelenkkapsel in weiter Fläche wird der Humerus extracapsulär in der Höhe des Kapselansatzes durchbohrt. Ein langer und breiter Lappen der Fascia lata wird durch den Knochenkanal gezogen, und die beiden Enden des Streifens werden kreuzförmig an die Gelenkkapsel, nach innen bis zum Proc. coracoideus, nach außen bis zum Acromion, mit Seidenknopfnähten angenäht.

Beer berichtete im vorigen Jahre auf der Berliner Gesellschaft für Chirurgie über einige Fälle von habit. Schulterluxation, bei denen an Stelle des Fascienbandes ein der Vorderfläche der Tibia entnommener Perioststreifen um die Schultergelenkkapsel herumgeführt, vorn am Proc. coracoideus und hinten an der Spina scapulae befestigt wurde.

Besondere Beachtung verdient noch das Verfahren von Löffler, welches sich, wie Perthes in allerjüngster Zeit

schreibt, allgemeiner Beliebtheit zu erfreuen scheint. Sein Bestreben ging ebenfalls dahin, durch Schaffung eines extraartikulären Hemmungsbandes die habit. Schulterluxation zu beseitigen. Nach dem üblichen Hautschnitt wird der Deltoideus stumpf durchtrennt und durch rotierende Bewegung des Armes das Tuberculum maius aufgesucht. Durch das Acromion wird zwischen hinterem und mittlerem Drittel und ebenso durch das Tuberculum maius ein Bohrkanal angelegt, ein Fascienstreifen hindurchgezogen und die beiden Enden fest miteinander vernäht. Herfarth veränderte diese Methode ein wenig, indem er an Stelle der Durchbohrung des Tuberc. maius nur eine Untertunnelung des Periosts dieses Knochenhöckers ausführte. Payr operiert ebenso, nur löst er noch unter dem Periost eine Rinne aus dem Knochen.

Auch Nordmann nahm eine kleine Modifikation des Löfflerschen Verfahrens vor, indem er an Stelle des sonst üblichen Fascienbandes zur Verwendung von dickem, rostfreiem Stahldraht schritt.

In ähnlicher Weise wie Löffler bilden Plummer und Potts zwei Streifen aus der Fascia lata, die matratzennahtartig unter- und oberhalb des Tuberculum maius verflochten und durch einen Bohrkanal in die Acromionspitze geführt werden.

Vor ungefähr einem Jahr hat Heymanowitsch einen operativen Eingriff veröffentlicht, bei welchem er der langen Bicepssehne die Rolle eines Haltebandes für den Humeruskopf überträgt. Seiner Meinung nach hat diese Sehne im Vergleich mit der freien Fascienplastik den zweifellosen Vorzug der größeren Dauerhaftigkeit. Die Operation kann in zwei Variationen ausgeführt werden. Die in ihrer ganzen Ausdehnung freigelegte lange Bicepssehne wird möglichst hoch durchschnitten. Im lateralen Abschnitt des Humeruskopfes wird in der Richtung von vorn unten nach hinten oben ein Kanal gebohrt und die durch ihn hindurchgezogene Sehne am Acromion fixiert.

Bei der zweiten Variante wird die lange Bicepssehne in Höhe des Collum chirurgicum durchschnitten und bis zu ihrer Insertionsstelle an der Gelenkpfanne freipräpariert. Wie im

ersten Falle wird ein Kanal gebohrt, aber mehr medial. Sein oberes Ende befindet sich in der Nähe der Ansatzstelle der Sehne. die von oben nach unten durch den Kanal geführte Sehne wird dann mit ihrem peripheren Ende wiederum vernäht.

Nun zum Schluß möchte ich noch eine Fesselungsmethode des Oberarmkopfes nach Joseph und ihre Modifikationen ausführlicher behandeln, weil späterhin über die Resultate und Erfolge dieser Verfahren an Hand einer Anzahl von Fällen der hiesigen Klinik berichtet werden soll. Ebenso wie alle bisher beschriebenen freien Fascienplastiken suchen auch diese die Beseitigung der rezidivierenden Luxationen ohne Rücksicht auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen des Schultergelenkes zu erreichen.

Gegen Ende des Jahres 1916 führte Joseph eine Operation aus, bei welcher er von dem Gedanken ausging, in das Schultergelenk ein Band einzubauen, das nach Art des Lig. teres am Hüftgelenk eine Ausrenkung des Kopfes verhindern sollte. Das Schultergelenk wurde durch einen 15 cm langen, seitlich vom Proc. coraoideus beginnenden, bogenförmig nach außen an der Vorderseite des Gelenks verlaufenden Schnitt freigelegt. Die Kapsel wurde in der Ausdehnung von ca. 5 cm eröffnet und in den Schlitz der knorpelige Teil des Humeruskopfes mit seiner höchsten Convexität eingestellt. Etwas unterhalb dieser Stelle wurde ein ca. 1,5 cm langer Bohrkanal angelegt und, damit er nicht zu sehr in die Tiefe des Gelenkknorpels drang, durch Einschlagen eines Nagels von der gegenüberliegenden Seite aus vervollständigt. Durch diesen winklig verlaufenden Tunnel wurde ein 3 cm breiter und 10 cm langer Streifen der Fascia lata des Oberschenkels gezogen und die beiden gleich langen Enden mit feinster Gefäßseide zu einem einheitlichen Band zusammengefügt, welches durch einen kleinen Schlitz der im übrigen durch Naht fest vereinigten Kapsel herausgeleitet wurde. Das freie Ende des neugebildeten Ligaments wurde an das Periost und die Weichteile unterhalb des Proc. coracoideus angenäht. Nachdem die Schulter 14 Tage durch eine Schiene festgehalten war, wurde das Gelenk für vorsichtige Bewegungen freigegeben. Etwa 7 Wochen post opera-

tionem war die Beweglichkeit regelrecht und der Pat. imstande, ein Gewicht von 18 Pfund senkrecht in die Höhe zu heben. Auch 2½ Jahre nach der Operation war die Funktion des Gelenkes eine vollkommen normale, und der Pat. konnte nach eigenem Bericht an jeder sportlichen und turnerischen Veranstaltung seiner Korporation teilnehmen (Zientak).

Einige Zeit später hat Joseph bei einem zweiten Falle die Fesselung des Oberarmkopfes in der Weise abgeändert, daß er etwas nach vorn von der höchsten Konvexität des Kopfes den Knorpelbelag mit einem Messer im Umfang eines Quadratzentimeters abtrug, bis die angefrischte Knochensubstanz freilag. Auf diese Anfrischungsstelle wurde nun ein 7 cm langer und 2 cm breiter Fascienstreifen mit beiden Enden aufgenäht und durch einige Nähte zu einem einzigen kräftigen Band vereinigt. Dieses neue Ligament wurde an den Weichteilen des Pfannenrandes befestigt und die Kapsel bis auf einen Schlitz zum Durchtritt des Bandes geschlossen. Joseph äußerte damals die Ansicht, „daß seine Operationsmethode auf jeden Fall, mag die auslösende Ursache liegen wie sie will, eine Wiederausrenkung verhüten wird, ohne dem Patienten den Nachteil einer erheblichen Einbuße an Beweglichkeit im Schultergelenk zu bringen."

Schmieden hat ebenfalls in einem Falle die Originalmethode Josephs angewandt und das gleiche günstige Resultat erzielt. Späterhin modifizierte er dieses Verfahren, weil er den Eingriff als einen ziemlich großen und gefahrvollen wegen der notwendigen ausgiebigen Eröffnung des Schultergelenks bezeichnete. Er vermied die breite Eröffnung der Gelenkkapsel, indem er mit einem langen Bohrer in schräger Richtung den Humerushals, den Kopf, das Gelenk und das Acromion durchbohrte; nun zog er nach Zurückziehen des Bohrers zunächst einen Seidenfaden und dann einen langen Fascienstreifen hindurch, den er seitlich am Oberarmhals und oben am Acromion periostal vernähte. Es entstand auf diese Weise ebenfalls das von Joseph empfohlene künstliche Lig. teres bei einem mehr extracapsulären Vorgehen. Auf dem Chirurgenkongreß 1920 teilte Joseph selbst mit, daß er in

letzter Zeit dazu übergegangen sei, die extraartikuläre Methode nach Schmieden zu üben.

Löffler wendet sich gegen die Ansicht Josephs, daß das Lig. teres als ein Hemmungsband zur Verhütung von Luxationen angesehen werden soll. Er sagt: „Das Lig. teres des Hüftgelenks ist wohl mehr als Ernährungsband aufzufassen. Merkel schreibt diesem Bande in der Hauptsache eine phylogenetische Bedeutung zu. Für die Bewegungen des Schenkelkopfes ist es bedeutungslos. In nicht ganz seltenen Fällen verschwindet es durch Resorption vollständig."

Im übrigen gäbe es am Schultergelenk auch ein Lig. teres, das Welcker zuerst beschrieben und Lig. intraarticulare seu teres humeri genannt hat. Dieses Bändchen entspringt vom oberen Pol des Limbus cartilagineus, mit einigen Fasern auch von der Tuberositas supraglenoidalis als dünner, aus schlaffen Zügen bestehender, bandartiger Streifen, der sich in das kleine über dem Tuberculum minus gelegene Grübchen in der Gelenkfläche des Humeruskopfes einsenkt. Welcker hat dieses Bändchen als Ernährungsband des Oberarmkopfes gedeutet, analog dem Lig. teres des Hüftgelenks. Im Gegensatz zu Welcker, der dieses Band nur in einem Zehntel der Fälle fand, betrachtet Fick es als eine konstante Bildung und hat es Lig. glenohumerale sup. benannt. Als Folgerung hiervon sagt nun Löffler: „Wollte Joseph also am Schultergelenk, ohne die funktionelle Bedeutung des Lig. teres zu berücksichtigen, ein Lig. teres bilden, so müßte dieses von der Tuberositas supraglenoidalis zum Tuberculum minus ziehen."

In Folgendem möchte ich nun über eine Anzahl von Fällen der hiesigen chirurgischen Universitätsklinik berichten, bei denen seit 1919 fast durchweg ein Verfahren mit Bohrkanal und Fascienhemmungsband in der oben beschriebenen Modifikation nach Schmieden angewandt wurde. Ich hatte Gelegenheit, einen Teil der Patienten einer Nachuntersuchung zu unterziehen, während die übrigen auf schriftlichem Wege über ihr Befinden Mitteilung erstatteten.

Fall 1: J. Sch., 29. J., Konditor.

Erstmalige Luxation des linken Schultergelenks im August 1917 infolge Kolbenschlags im Nahkampf. Danach fast alle 4 bis 5 Wochen Reluxationen.

Operation am 14. XI. 1919. Wunde per primam geheilt; 2 Wochen post operationem entlassen. Ca. 1 Jahr später trat in der Nacht während des Schlafes eine Wiederverrenkung der linken Schulter auf; es folgten dann noch zwei weitere Reluxationen. Jetzt ist Pat. seit 3 Jahren rezidivfrei. Abduktion des Armes bis 110 Grad; im übrigen besteht volle Bewegungsfreiheit. Der Arm ermüdet etwas leichter als der gesunde.

Fall 2: E. v. L., 35 J., stud. jur.

Erstmalige Luxation im Dezember 1915 durch Sturz rücklings auf die rechte Schulter. Seitdem ca. 15 Mal Reluxationen, besonders bei größeren turnerischen Uebungen.

Operation am 16. VI. 1922. Wunde per primam geheilt. Ein Monat post operationem entlassen.

Pat. ist nunmehr $5^3/_4$ Jahre rezidivfrei. Einige Zeit nach der Operation konnte er wieder ohne Störung turnen und sogar die Riesenwelle am Reck ausführen.

Fall 3: J. Sch., 20 J., Handlungsgehilfe.

Ende Dezember 1921 erstmalige Verrenkung der lk. Schulter beim Rodeln; seitdem trat beim geringsten Unfall sofort eine Luxation auf.

Operation am 9. I. 23. Wunde per primam geheilt.

3 Wochen post operationem entlassen.

Nach schriftlicher Mitteilung ist seit der Operation, also seit $5^1/_4$ Jahr, kein Rezidiv aufgetreten. Die Armbewegungen sind nach allen Richtungen unbehindert. Beim Bewegen nach hinten leichter Schmerz im Schultergelenk. Patient spielt Tennis, und da er Linkshänder ist, benutzt er hauptsächlich den linken Arm.

Fall 4: R. W., 23 Jahre, Handlungsgehilfe.

Pat. litt seit 1918 an Epilepsie. Seit Weihnachten 1922, renkte sich bei Anfällen dreimal die linke Schulter aus.

Operation am 12. VI. 1923. Wunde gut verheilt. Patient wird 6 Wochen nach der Operation entlassen, nachdem vorher mehrere epileptische Anfälle ohne Ausrenkung des lk. Armes aufgetreten waren. Jedoch bereits 2 Wochen nach der Entlassung trat in einem Anfall wieder ein Rezidiv auf. Am 14. IX. 1923 wurde Patient zum zweiten Mal nach einer anderen Methode operiert. Es wurde an der Außenseite des Humerus, 2 Querfinger breit unterhalb des Tuberc. maius, in querer Richtung von unten außen nach oben innen verlaufend mit dem Meißel eine Kerbrinne geschlagen; in diese wird ein Fascienstreifen eingelegt, der unter der lateralen Verbindung zwischen Clavicula und Acromion hindurchgeführt, herumgeschlungen und in sich selbst vernäht wird. Durch diese Operation soll der Kopf nach medial oben an das Schultergerüst gepreßt und fixiert werden.

Nach Mitteilung seiner Angehörigen ist bis zu dem am 30. VII. 1925 erfolgten Tode des Patienten eine Luxation nicht mehr aufgetreten; er konnte den Arm nicht ganz bis zur Horizontalen abduzieren. In der Ausübung seines Berufes war er nicht behindert.

Fall 5: F. B., 21 Jahre, stud. phil.

1921 zum ersten Mal beim Kriegsspiel Ausrenkung des rechten Armes, der nach hinten übergerissen wurde. Seitdem häufigere Wiederholung der Luxation, besonders beim Schwimmen oder Turnen.

Operation am 15. IV. 1924. Nach reaktionslosem Heilverlauf wird Pat. 3 Wochen post operationem entlassen. Die Nachuntersuchung ergibt, daß eine Verrenkung nicht mehr eingetreten ist, also seit nunmehr 4 Jahren. Das Schultergelenk ist in physiologischem Ausmaße funktionstüchtig. Der Deltoideus zeigt eine Atrophie geringen Grades. Patient treibt seit längerer Zeit ohne irgendwelche Behinderung eifrig Sport. wie Schwimmen, Rudern, Paddeln, Skilaufen usw.

Fall 6: E. B., 23 J., Arbeiter.

Erstmalige Luxation des rechten Armes im Sommer 1922 beim Turnen. Seitdem geschah es öfters, wenn Patient bei schlaffer Muskulatur plötzlich Bewegungen mit dem Arm ausführte.

Operation am 3. IX. 1924. Wunde per primam geheilt. 2 Monate nach der Operation Entlassung mit fast vollkommener Beweglichkeit des Schultergelenks. Dieser Patient berichtet aus Nordamerika, daß er den operierten Arm jetzt ebenso gebrauchen kann wie den gesunden, und daß er bis jetzt keine Ausrenkung gehabt hat, also seit fast $3^3/_4$ Jahren. Die Kraft ist in beiden Armen normal, und er kann seit längerer Zeit wieder Turnen, wobei er u. a. 10 bis 15 Klimmzüge am Reck ausführt.

Fall 7: K. B., 39 Jahre. Maschinenarbeiter.

1905 nach Fall vom Gerüst aus der 2. Etage erstmalige beiderseitige Schulterluxation. Seitdem haben sich Verrenkungen beider Arme schon bei geringen Bewegungen häufig wiederholt. Der rechte Arm luxierte im ganzen ca. 25 Mal. Im März 1918 wurde das rechte Schultergelenk von Professor Joseph selbst nach der oben beschriebenen Methode mit Anfrischung der Humerus-Knorpelfläche und Aufnähen des Fascienbandes operiert.

Da die habit. Luxationen der linken Seite immer wieder auftraten, wurde Patient am 22. VII. 1924 in der hiesigen Klinik nach dem modifizierten Verfahren von Schmieden operiert. Die Wunde heilte per primam. Sieben Wochen nach der Operation wurde Patient mit vollständiger passiver Beweglichkeit des Armes entlassen. Die Nachuntersuchung gab folgendes Resultat:

Rechts ist keine Luxation post oper. aufgetreten. Die aktiven Armbewegungen sind nach allen Richtungen vollkommen und unbehindert. Die grobe Kraft ist nicht herabgesetzt. Im Februar 1919 stürzte Patient von der fahrenden Straßenbahn hart mit der rechten Schulter auf das Pflaster, trotzdem kam es nicht zur Ausrenkung des Armes.

Die linke Seite ist ebenfalls seit der Operation rezidivfrei. Patient hat hier zuweilen bei gewissen Bewegungen das Gefühl, als ob der Arm herausspringen will. er geht aber dann wieder zurück. Es ist nicht anzunehmen, daß es sich dabei um Reluxationen gehandelt hat, eher ist dieses

„Gefühl“ einer Furcht vor Wiederholung der Verrenkung entsprungen. Die Abduktion über die Horizontale und die Elevation nach vorn sind in mäßigem Grade eingeschränkt, die übrigen Bewegungen sind vollkommen normal. Die Muskulatur des linken Schultergürtels ist gegen rechts etwas atrophisch; leichtere Ermüdbarkeit des linken Armes.

Fall 8: Frl. E. K., 33 Jahre.

Patientin litt seit dem 17. Lebensjahr an Epilepsie. Bei den Anfällen, die sich in letzter Zeit sehr häuften, kugelte fast jedesmal der rechte Arm aus.

Operation am 20. V. 1926. Einen Monat später wird Patientin entlassen, nachdem in der Klinik post oper. mehrere epileptische Anfälle ohne Reluxationen aufgetreten waren.

Ueber die am 4. II. 1928 verstorbene Patientin teilt ihre Schwester mit, daß es nie wieder zu einem Rezidiv gekommen ist, trotz häufiger epileptischer Anfälle. Einige Zeit nach der Operation sei die Beweglichkeit des Armes vollkommen normal gewesen, und die Patientin konnte jetzt jede Arbeit unbehindert verrichten.

Fall 9: Dr. A. H., 43 Jahre, Ingenieur.

Im Sommer 1918 erstmalige Luxation im rechten Schultergelenk beim Herausstemmen aus der Decksluke eines U-Bootes. Seidem renkte sich der Arm zweimal beim Fahrradsturz und dann des öfteren bei geringen Anlässen aus.

Operation am 11. III. 1927. Wunde per primam geheilt. Drei Wochen post oper. in ambulante Behandlung entlassen.

Der Patient, welcher inzwischen nach Breslau verzogen ist, berichtet, daß ihm sein Arm seither nicht die geringsten Schwierigkeiten gemacht hat und vollkommen normal beweglich ist.

Fall 10: F. L., 25 Jahre, Kaufmann.

Im Sommer 1925 beim Segeln durch starkes Zurückreißen des linken Armes erstmalige Verrenkung der linken Schulter. Selbsteinrenkung durch Hebelung; blieb ohne Verband oder Nachbehandlung. Acht Tage später Ausrenkung im Schlaf, seitdem mindestens 15 Rezidive bei meistens geringfügigen Ursachen. Zwei Operationen im Frühjahr und Herbst 1926, bei denen angeblich eine Muskelverpflanzung bzw. Sehnenverkürzung ausgeführt worden war, blieben ohne Erfolg. Sechs Wochen nach diesen beiden Eingriffen traten wieder Luxationen auf.

Die dritte Operation wurde am 27. V. 1927 in der hiesigen Klinik vorgenommen. Ein halbes Jahr später kam es wiederum zu einem Rezidiv beim Niesen und dann noch einmal im Schlaf. Daraufhin wurde der Patient abermals im Januar 1928 von Herrn Geheimrat Bier operiert. Bis zur Nachuntersuchung zwei Monate später ist Patient rezidivfrei geblieben. Er hat aber das Gefühl, als ob der Arm leicht wieder „herausspringen“ kann und benutzt ihn infolgedessen nur mit äußerster Vorsicht und Schonung. Die Schultermuskulatur, besonders der Deltoideus, ist stark atrophisch. Die Abduktion ist nicht ganz bis zur Horizontalen

möglich. Die Elevation nach vorn ist vollständig, nach hinten dagegen mäßig eingeschränkt, ebenso wie die Rotationsbewegungen. Beim längeren Herabhängen des Armes treten Schmerzen im Schultergelenk auf.

Fall 11: Frl. M. Sch., 19 Jahre.

Pat. leidet seit dem 12. Jahr an Epilepsie. Seit Ostern 1927 traten bei den Anfällen häufiger Luxationen der linken Schulter auf.

Operation am 10. XI. 1927. Wunde per primam geheilt. Bei der Nachuntersuchung berichtet Pat., daß sie den ersten epileptischen Anfall post oper. ohne Reluxation überstanden hat; sie ist jetzt fünf Monate rezidivfrei. Bei sehr ausgiebigen Bewegungen hat sie das Gefühl, als ob der Arm „herausspringen" will, aber dabei gehemmt wird. Sie kann sämtliche Hausarbeiten ungestört verrichten. Geringe Atrophie des Deltoideus. Die Beweglichkeit des Armes ist nach allen Richtungen vollständig und normal, nur die Elevation nach vorn ist etwas eingeschränkt.

Fall 12: A. K., 23 Jahre, Angestellter.

Im November 1926 erstmalige Luxation des rechten Armes durch Fall vom Fahrrad; der Arm renkte sich von selbst wieder ein, keine ärztliche Behandlung. Seitdem ca. 7 mal Reluxationen, meistens beim Schwimmen.

Operation am 11. XI. 1927. Wunde per primam geheilt. Pat. wird einen Monat post oper. mit mäßiger Einschränkung der Schulterbeweglichkeit entlassen.

Die Nachuntersuchung fünf Monate später ergibt, daß der Arm sich nicht wieder ausgerenkt hat, trotzdem der Pat. seit einiger Zeit den Schwimmsport wieder ausübt. Die Funktion des Schultergelenks ist jetzt in physiologischem Ausmaße vorhanden. Der Deltoideus ist etwas atrophisch.

Fall 13: E. G., 57 Jahre, Maurer.

Im Jahre 1899 zum ersten Mal Auskugelung des rechten Armes bei der Arbeit. Im Winter 1926/27 plötzlich beim Holzhauen starke Schmerzen im rechten Schultergelenk, die sich nach Einreibungen bald besserten. Am 8. IX. 1927 Fall auf die rechte Schulter und Ausrenkung des Armes; seitdem springt der Kopf bei jeder kleinen Anstrengung aus dem Gelenk, im ganzen jetzt sechsmal.

Operation am 30. 9. 1927. Wunde per primam geheilt. Zwei Monate post oper. Entlassung mit gänzlicher Aufhebung der aktiven Beweglichkeit nach vorn und seitlich. Das aktive Heben nach hinten ist völlig normal.

Ein halbes Jahr später ist kein Rezidiv aufgetreten. Patient war bis vor einigen Tagen in Nachbehandlung mit Heißluft. Massage und Bewegungsübungen. Kann seinen Beruf als Maurer noch nicht ausüben, macht jetzt nur leichtere Arbeiten.

Die Abduktion ist aktiv bei feststehendem Schulterblatt nur bis ca. 45 Grad möglich. Die Elevation nach vorn ist ebenfalls noch sehr eingeschränkt; die übrigen Bewegungen sind fast normal.

Fall 14: H. Sch., 55 J., Ziegeleiarbeiter.

Im November 1926 beim Ausrutschen und Fall auf beide Hände erstmalig Luxation des rechten Oberarms; dann noch einmal am 14. IX. 1927 beim Schieben eines Feldbahnwagens.

Operation am 19. IX. 1927. Wunde per primam geheilt. Bei der Entlassung einen Monat später kann der Arm aktiv seitlich und vorwärts vollkommen bis zur Vertikalen gehoben werden.

Die Nachuntersuchung nach einem halben Jahr zeigt, daß es nicht wieder zu einer Reluxation gekommen ist. Patient machte bis jetzt zur Schonung des Armes nur leichtere Arbeit auf der Ziegelei. Bei ausgiebigen Bewegungen hat er noch leichte Schmerzen im Schultergelenk. Es besteht jetzt völlige Bewegungsfreiheit nach allen Richtungen. Der Deltoideus ist etwas atrophisch.

Fall 15: W. A., 22 J., Student.

Beim Startsprung zum Schwimmen im Sommer 1925 erstmalige Luxation des Oberarmes (links). In der folgenden Zeit dann noch sechsmal bei sportlicher Betätigung.

Operation am 1. II. 1927. Wunde per primam geheilt. Wird am 12. II. in ambulante Behandlung entlassen.

Bei der Nachuntersuchung $1^1/_4$ Jahr später berichtet Patient, daß eine Reluxation nicht mehr aufgetreten ist. Er hat inzwischen sein Examen als Sportlehrer an der Hochschule für Leibesübungen gemacht und kann seinen Beruf voll und ganz ausüben, wobei er sich z. B. im Diskus- und Speerwerfen ohne jegliche Behinderung betätigt.

Die aktive Bewegungsfähigkeit im linken Schultergelenk ist nach allen Richtungen hin vollständig und unbehindert; keine Schmerzen, keine Atrophie der Muskulatur.

Fall 16: Fr. B. D., 41 Jahre, ohne Beruf.

Vor ca. 20 Jahren fiel beim Aufhängen eines Bildes dasselbe auf die rechte Schulter, und es trat erstmalig eine Luxation des rechten Oberarmes ein. Zehn Jahre später Wiederholung der Ausrenkung beim Geben einer Ohrfeige; nach einem Jahr abermals Reluxation beim Fensterputzen. Im Laufe der letzten 9 Jahre noch ca. achtmal Ausrenkungen des rechten Oberarms bei geringfügigen Anlässen, das letzte Mal am 1. I. 1928 beim Tanzen.

Operation am 10. II. 1928. Wunde per primam geheilt. Bei der Entlassung am 8. III. 1928 kann Patientin den rechten Arm ohne Schmerzen bis zur Horizontalen aktiv abduzieren.

Die Nachuntersuchung fünf Monate post oper. ergibt, daß eine Reluxation nicht mehr aufgetreten ist. Bis ca. 20. VI. 1928 befand sich Pat. in ambulanter Nachbehandlung mit Heißluft. Massage und Bewegungsübungen.

Die Bewegungen im rechten Schultergelenk sind nach allen Richtungen hin in physiologischem Ausmaße möglich, nur die Elevation nach hinten ist noch mäßig eingeschränkt. Pat. kann jetzt jede Hausarbeit un-

gehindert verrichten; bei starker Anstrengung spürt sie eine leichtere Ermüdbarkeit des operierten Armes.

Fall 17: A. W., 22 Jahre, Student.

Am Ende des Sommersemesters 1926 beim Sportstudium fiel Patient vom Reck und kugelte sich erstmalig den rechten Arm aus. Anfang November 1926 nahm er wieder alle Uebungen beschwerdefrei auf. Bald darauf trat beim Boxen eine erneute Luxation ein. In der folgenden Zeit haben sich die Ausrenkungen ca. zwölfmal wiederholt, zum Beispiel beim Liegen mit verschränkten Armen unter dem Kopf, beim Ausrutschen und gleichzeitigem Stützen auf den rechten Arm, beim Schlagballwurf, beim Kopfsprung usw.

Operation am 29. II. 1928. Wunde per primam geheilt. Patient wurde nicht mit Heißluft, Massage oder Bewegungsübungen nachbehandelt.

Am 15. IV. nahm er seine sportliche Betätigung in Leichtathletik wieder auf.

Ca. am 1. V. 1928 trat eine Reluxation auf, als Patient beim Faustballspiel den rechten Arm stark nach oben ausreckte; er renkte ihn selbst wieder ein und nahm keine ärztliche Hilfe in Anspruch.

Am 28. V. 1928 luxierte der Arm nochmals beim Sturz mit dem Motorrad; auch diesmal nahm Patient die Einrenkung selbst vor und blieb ohne Verband. Er legte jetzt seinem Arm eine gewisse Schonung auf und macht nur leichtere sportliche Uebungen.

Bei der Nachuntersuchung vier Monate post oper. zeigt sich, daß jetzt völlig normale und schmerzlose Bewegungsfreiheit des Armes nach allen Richtungen hin besteht; etwas leichtere Ermüdbarkeit.

Fall 18: A. H., 30 Jahre, Arbeiter.

Am 27. XI. 1925 erstmalige Luxation des rechten Oberarmes beim Sturz auf der Treppe. Seitdem wiederholten sich die Ausrenkungen fünf bis sechsmal beim Werfen, Turnen, beim Nageleinklopfen, selbst beim Herumdrehen im Bett.

Operation am 8. V. 1928. Wunde per primam geheilt. Bei der Entlassung nach drei Wochen kann Patient den Arm aktiv bis zur Horizontalen abduzieren, jedoch mit starker Beteiligung des Schulterblatts. Die Bewegungen nach vorn und hinten sind ebenso eingeschränkt.

Zwei Monate nach der Operation teilt Patient von außerhalb mit, daß er sich noch in Nachbehandlung mit Heißluft, Massage und Bewegungsübungen befindet. Eine Luxation ist nicht mehr aufgetreten. Die seitliche Hebung des Armes ist nur etwas über die Horizontale möglich; die Elevation nach hinten ist fast normal, nach vorne dagegen noch stärker eingeschränkt. Patient kann sich nicht selbst frisieren und auch noch nicht seinem Beruf nachgehen, weil das Greifen nach oben unmöglich ist. Bei allen Bewegungen mäßige Schmerzen.

Wenn wir nun die vorstehenden Ausführungen kurz zusammenfassen, so können wir feststellen, daß von den 18 operierten Fällen vier rückfällig geworden sind. Bei dem einen Patienten

kam es im ganzen zu drei Reluxationen post. oper., von denen die letzte bereits drei Jahre zurückliegt. Wenn er seinem Arme wie bisher eine gewisse Schonung auferlegt, dann wird es voraussichtlich bei dem relativ günstigen Resultat bleiben; hatte er doch vor der Operation fast alle vier bis fünf Wochen unter Wiederverrenkungen zu leiden. In dem zweiten Falle handelte es sich um einen Epileptiker, bei dem acht Wochen nach der Operation ein Rezidiv im Anfall auftrat. Da dieser Patient bereits mehrere Anfälle ohne Reluxationen überstanden hatte, so darf man wohl für den Rückfall die Schwere des Traumas verantwortlich machen, die vielleicht sogar genügt hätte, um auch bei einem ganz gesunden Gelenk eine Luxation herbeizuführen. Es handelte sich also hier wohl weniger um die Wiederkehr einer habituellen als vielmehr um eine frische traumatische Luxation. Bei dem dritten Patienten war das günstige Resultat der Operation von vornherein schon dadurch in Frage gestellt, daß er bereits kurze Zeit vorher zwei operative Eingriffe ohne Erfolg durchgemacht hatte. Die Schädigung der Hemmungsfaktoren des Schultergelenks war in diesem Falle wahrscheinlich so ausgedehnt, daß der als Fesselungsband fungierende Fascienstreifen sie allein nicht ersetzen konnte. Außerdem handelte es sich um einen Menschen von allgemein asthenischem Körperbau, bei welchem eine gewisse konstitutionelle Schwäche und Minderwertigkeit der Gewebe die mehrmaligen Mißerfolge wenigstens zum Teil erklärlich macht. In dem vierten Falle kam es zwei Monate post oper. zu einer Reluxation, welche durch eine extreme und plötzliche Aufwärtsbewegung des Armes verursacht wurde. Dieser Patient hat bei seiner sportlichen Ausbildung seinem Arme entschieden zu früh eine stärkere Belastungsprobe zugemutet, bevor die Schultermuskulatur genügend gekräftigt war.

Von den übrigen Fällen sind zwei bereits über fünf Jahre rezidivfrei und vollständig arbeitsfähig; sie treiben auch unbehindert Sport. Nach Mitteilung B a n g e s auf der Berliner Gesellschaft für Chirurgie im Juni 1927 konnte der eine dieser beiden Patienten später wieder die Riesenwelle am Reck machen, ohne daß der Arm luxiert wäre.

Drei weitere Fälle, bei denen die Operation drei bis vier

Jahre zurückliegt, haben bis jetzt keine Wiederverrenkung erlitten. Alle drei sind voll arbeitsfähig und haben fast vollkommen normale Beweglichkeit im Schultergelenk; zwei von ihnen üben ebenfalls eifrig das Turnen bezw. den Sport aus. Es sei hier noch einmal erwähnt, daß im Fall sieben die Operation des rechten Schultergelenks bereits vor zehn Jahren von Professor Joseph selbst ausgeführt wurde. Auch hier besteht in jeder Hinsicht ein voller Erfolg. Diese fünf Fälle können im Sinne Schultzes, der eine Beobachtungszeit von zwei bis drei Jahren fordert, als Dauerresultate des operativen Verfahrens bezeichnet werden.

Bei drei anderen Fällen ist seit ein bis zwei Jahren post oper. ein Rezidiv nicht mehr aufgetreten und volle Bewegungsfreiheit des Armes vorhanden. Die verstorbene Patientin im Fall 8 war Epileptikerin und hat bis zu ihrem Tode die häufigen Anfälle ohne Reluxationen überstanden. Der Fall fünfzehn kann wohl als ein ausgezeichnetes Resultat der Operationsmethode angesprochen werden, da der Patient in Ausübung seines Berufes als Sportlehrer seinem Schultergelenk fast täglich die stärksten Belastungsproben ohne jegliche Störung zumutet.

Die letzten sechs Fälle, bei denen die Operation vor zwei bis sechs Monaten vorgenommen wurde, sind bis jetzt ebenfalls rezidivfrei geblieben. Allerdings ist die Beobachtungszeit hier noch zu kurz, um endgültig annehmen zu können, daß der Erfolg dauernd ein günstiger bleiben wird. Einer dieser Patienten kann bereits den Schwimmsport wieder ausüben, bei dem es vor der Operation öfters zu Reluxationen kam. Die Patientin im Fall 11 hat bei dem ersten und bis jetzt einzigen epileptischen Anfall post oper. keinen Rückfall gehabt. In drei Fällen besteht noch eine mehr oder weniger große Einschränkung gewisser Armbewegungen und eine Herabsetzung der groben Kraft. Wenn man die älteren Operierten berücksichtigt, so darf man wohl mit ziemlicher Sicherheit erwarten, daß sich auch bei diesen drei Fällen die Beweglichkeit im Schultergelenk und die Kräftigung der Muskulatur im Laufe der Zeit noch so weit bessert, daß die Patienten wieder voll arbeitsfähig werden. Im übrigen ist eine geringe Bewegungseinschränkung des Armes praktisch meistens belanglos, und die Patienten nehmen diese

gerne mit in Kauf, wenn sie durch die Operation von den sehr unangenehmen und zuweilen recht schmerzhaften habituellen Luxationen befreit werden, so daß sie wieder ohne die ständige Furcht vor einer Reluxation ihrem Berufe nachgehen und die bisher versagten Lebensfreuden genießen können.

Diesen Resultaten reihen sich die Operationsergebnisse anderer Autoren an. Wülfing berichtet über drei Fälle, welche nach der Fesselungsmethode Joseph-Schmieden operiert worden sind. Von diesen waren zwei fünf bezw. dreieinhalb Jahre post oper. rezidivfrei, hatten keinerlei Bewegungseinschränkung im Schultergelenk und konnten ihren Beruf als Ackergehilfe und Schlosser ohne Beschwerden voll ausüben. In dem dritten Falle kam es ca. 3 Monate später infolge unvernünftigen Verhaltens des Patienten nach der Operation und durch ein erhebliches Trauma — unvorsichtiges Oeffnen der Tür eines Eisenbahnwagens — zu einer Wiederverrenkung des Armes mit nachfolgenden häufigen Rezidiven. Auf dem Chirurgenkongreß 1920 berichtete Voelcker über gute Erfolge mit der Schmiedenschen Modifikation. Ein Fall von Feßler konnte als Telegraphen- und Automechaniker wieder schwere Arbeit verrichten, jedoch stellte sich ca. 1½ Jahre post oper. infolge Sturzes nach hinten auf die Hand und Streifen des Oberarmes durch eine Winde ein Rückfall ein. Kroh machte Mitteilung über fünf Fälle, von denen vier ein ausgezeichnetes funktionelles Resultat zeigten; in keinem dieser Fälle wurde eine Omarthritis gefunden. Die Bewegungen im Schultergelenk waren ausnahmslos ausgezeichnet. Ein negativer Erfolg war auf leichtfertiges Verhalten des Kranken unmittelbar nach der Operation zurückzuführen.

Gegen das Josephsche Verfahren wurden hauptsächlich wegen der dabei notwendigen ausgiebigen Eröffnung des Schultergelenks von verschiedenen Seiten Bedenken geltend gemacht. Da auch die Schmiedensche Modifikation einen intraartikulären Eingriff darstellt, wären gegen sie dieselben Einwendungen zu erheben, wenn auch vielleicht in geringerem Maße. Einige Autoren sehen in der Gelenkeröffnung eine große Gefahr der Infektion und fürchten deren verhängnisvolle Folgen (Löffler, Herfarth, Kirschner u. a.). Deshalb emp-

fehlen sie auf jeden Fall eine extrakapsuläre Operationsmethode. Dem gegenüber muß festgestellt werden, daß sämtliche oben beschriebenen Fälle der hiesigen Klinik primär und vollkommen reaktionslos verheilten. Josephs Ansicht von der Unerheblichkeit der Infektionsgefahr ist also berechtigt. Bei dem heutigen Stande der Asepsis ist wohl ohne weiteres zu erwarten, daß die Infektion eines keimfreien Gewebes durch einen operativen Eingriff zu den größten Seltenheiten gehört; gibt es doch auch wiederum eine Anzahl von Autoren (Heymann, Seidel, Eden, Perthes u. a.), welche grundsätzlich verlangen, daß bei der Operation stets das Gelenk eröffnet werde, um nachzusehen, ob knöcherne Veränderungen eine diesen entsprechende Art des operativen Vorgehens erfordern. Andere befürchten durch das intraartikuläre, zumal mit der Einpflanzung eines Fremdkörpers verbundene Vorgehen, das Auftreten arthritischer Prozesse im Schultergelenk (Schmieden, Lexer, Payr, Löffler, Kirschner). Auch diese Bedenken haben sich als nicht zurechtbestehend erwiesen, denn in keinem Falle ist eine Arthritis deformans eingetreten.

Schmieden warf auch die Frage auf, ob das neue Band nicht resorbiert werden könne. Es ist natürlich schwer zu entscheiden, ob in den Fällen von Rezidiven post oper. eine Resorption des Fascienstreifens als Ursache für den Eintritt der Reluxation mit in Betracht kommt. Dazu müßte man Gelegenheit haben, ein operiertes Gelenk nach einiger Zeit noch einmal in vivo oder bei der Autopsie besichtigen zu können. In der Tat scheint es nicht ganz ausgeschlossen, daß eine Resorption des Bandes vorkommen kann, denn in Fall vier wurden bei der zweiten Operation von der früher ausgeführten Fasciodese keine Reste mehr gefunden; nur am vorderen Limbus zeigten sich Verdickungen und Vernarbungen, wie von einer Verletzung herrührend.

Eden äußerte die Meinung, daß wohl kaum mit der Entstehung eines kräftigen Bandes aus dem fast ohne Anschluß an die Ernährung durch den Gelenkraum ziehenden Fascienstreifen zu rechnen sei. Andererseits ist die große Bedürfnislosigkeit der frei verpflanzten Fascie bekannt. Die oben beschriebene Reihe günstiger Erfolge, die zum Teil als Dauerresultate an-

zusehen sind, sprechen gegen die Bedenken einer allmählichen Dehnung der Bänder, wie sie Eden befürchtet. Auch Kirschner hat durch seine Versuche erwiesen, daß die frei transplantierten Fascien großen Gewalteinwirkungen erfolgreich standhalten können.

Wir sehen aus obigen Ausführungen, daß zur Beseitigung der habituellen Schulterluxation eine sehr große Anzahl von Operationen angegeben worden ist. Wenn aber irgendwo in der Medizin für ein Leiden viele Behandlungsarten empfohlen sind, so ist es meist ein Zeichen dafür, daß keine absolut zuverlässig ist. Das trifft auch für die habituelle Schulterluxation zu; keine der vielen Operationen ist als Ideal zu bezeichnen, und wir können wohl mit Wustmann sagen: ein Verfahren der Wahl gibt es nicht.

In allerjüngster Zeit hat Logen noch einmal — wie bereits schon früher andere Autoren — eine sehr zweckmäßige Einteilung der operativen Maßnahmen zur Behandlung der rückfälligen Schulterverrenkung gegeben. Er gliedert sie in zwei grundsätzlich unterschiedene Gruppen. „Die eine umfaßt eine größere Zahl von Operationsmethoden, denen das gemeinsam ist, daß sie bestrebt sind, eine neue Fesselung des gelockerten Oberarmkopfes gegen die Gelenkpfanne zu erreichen. Es werden dazu extrakapsuläre Muskelplastiken oder verschiedenartige Fascienüberpflanzungen verwendet. Irgend welche Berücksichtigung der jedesmal vorliegenden anatomischen Verrenkungsursache findet bei diesen Verfahren nicht statt. Sie können infolgedessen, da sie überall anzuwenden sind, gewissermaßen als „Einheitsoperation" der rückfälligen Schulterverrenkung bezeichnet werden.

Gegenüber diesen allgemein anwendbaren Operationsverfahren wird die zweite Gruppe gebildet von Eingriffsformen, die durchaus auf den Einzelfall eingestellt sind, indem sie sich bemühen, bei jeder zu operierenden Schulterluxation in erster Linie die vorhandenen krankhaften Veränderungen am Gelenk und seiner Kapsel klarzustellen und dementsprechend das operative Vorgehen einzurichten. Ziel dieses Vorgehens ist die Beseitigung der aufgefundenen pathologisch-anatomischen Ver-

änderungen und die möglichst weitgehende Wiederherstellung der ursprünglich normalen Verhältnisse am Schultergelenk."

Zu dieser letzteren Gruppe gehören die Methoden von Hildebrand und Perthes, sowie Eden; alle übrigen Operationen zählen zu der sogenannten „Einheitsgruppe".

Hinsichtlich der Ergebnisse und Erfolge dieser beiden großen Gruppen von Operationsmethoden ergibt sich aus der Literatur (Perthes, Logen u. a.) folgendes: Die operativen Verfahren, welche ohne Berücksichtigung des pathologisch-anatomischen Befundes eine Verengerung der Kapsel bezw. eine Einengung des Gelenkraumes oder auch eine Beeinflussung der Muskulatur herbeizuführen suchen, können, zuweilen sogar bei schweren Gelenkveränderungen, von vollem Dauererfolg begleitet sein. Eine verhältnismäßig große Anzahl von postoperativen Rezidiven wird aber bei diesen Eingriffen beobachtet. Bei den ätiologisch eingestellten Operationsverfahren ist dagegen trotz entsprechend langer Nachkontrolle, auch bei Epileptikern, ein Rückfall bis jetzt nicht festgestellt worden. Allerdings muß erwähnt werden, daß diese ursächlichen Operationen wegen der meist notwendigen Größe und Schwere ihres Eingriffs bei weitem nicht die ausgedehnte Anwendung und Verbreitung gefunden haben wie die übrigen Methoden, hinter denen sie infolgedessen an Zahl ganz erheblich zurückstehen.

Es ist nun noch von Interesse, einen kurzen Ueberblick über die Leistungsfähigkeit und Resultate derjenigen älteren und am häufigsten angewandten Operationsmethoden zu bekommen, welche in ähnlicher Weise wie das Josephsche Verfahren und seine Modifikationen eine neue Fesselung des gelockerten Oberarmkopfes zu erstreben suchen. Ich benutze hierzu hauptsächlich die in der Literatur niedergelegten Berichte von Perthes und Logen. Die in Frage kommenden Operationen sollen entsprechend der Häufigkeit ihrer Anwendung, wie es aus den Veröffentlichungen in der Literatur hervorgeht, der Reihe nach besprochen werden.

Am häufigsten wurde die Löfflersche Methode angewandt; bei ihr wird — wie oben bereits ausführlicher beschrieben — das Tuberculum maius und das Acromion durchbohrt und ein Fascienstreifen hindurchgezogen. Nach diesem

Verfahren wurden 47 Fälle operiert, von denen neun rezidivierten; es besteht also eine Rückfälligkeit von 19,1 %. Bei zehn Fällen wird mitgeteilt, daß „die Beweglichkeit immer sehr befriedigend gewesen ist".

Die von Finsterer vorgenommene Verrenkungsoperation besteht in der Abspaltung eines Lappens aus dem gemeinsamen Ansatz des kurzen Bicepskopfes und des M. coracobrachialis, der um den Humeruskopf herumgeschlungen und hinten an der Insertionsstelle des langen Tricepskopfes befestigt wird. Es werden 22 nach dieser Methode operierte Fälle mitgeteilt, von denen 10 rückfällig wurden, also 45,4 %.

Ueber die von Clairmont und Ehrlich angegebene Methode zur Beseitigung der habituellen Schulterluxation wurden 21 Fälle veröffentlicht. Bei dieser Operation wird ein Lappen aus den hinteren Anteilen des M. deltoideus abgetrennt, durch die laterale Achsellücke um den Oberarmkopf herumgeführt und in einer vorderen Incisionswunde des Deltamuskels fixiert. In sechs Fällen wurden Rezidive beobachtet, mithin eine Rückfälligkeit von 28,6 %.

Die älteste Operation mit Verpflanzung frei transplantierter Fascienstreifen nach Kirschner wurde ebenfalls in 21 Fällen ausgeführt. Sie besteht in einer extraarticulären Fesselung des Humeruskopfes durch ein der Fascia lata entnommenes, circulär um das Gelenk angelegtes Fascienband. Da in sieben Fällen wieder Verrenkungen auftraten, ergibt sich eine Rückfälligkeit von 33,3 %. Bei elf nach dieser Methode operierten Fällen wird auch über die Funktionstüchtigkeit im Schultergelenk Mitteilung gemacht; die Beweglichkeit des Armes stellte sich einige Zeit nach der Operation stets in normalem Ausmaße her, und in keinem Falle blieb eine nennenswerte Gelenkschädigung zurück.

Vergleichen wir nun die an der hiesigen Klinik geübte Methode mittels Bohrkanal und Fascienhemmungsband mit den anderen ähnlichen und am häufigsten angewandten Operationsverfahren hinsichtlich ihrer Erfolge, so ergibt sich, daß die Joseph-Schmiedensche Operation mit 22,2 % Rezidiven nur wenig hinter der Löfflerschen zurücksteht, welche 19,1 % Rückfälle aufweist. Die drei übrigen oben angeführten operativen Eingriffe zeigen einen höheren Prozentsatz. Eine rückfallsfreie

Beobachtungszeit von länger als 3 Jahren bestand nur in 36 % der erwähnten Fälle. Es muß natürlich hervorgehoben werden, daß diese Zahlen lediglich Annäherungswerte darstellen, da zur Berechnung nur Fälle mit genauen Angaben berücksichtigt werden können.

Leider werden in der Literatur über die Resultate der einzelnen Operationsverfahren in funktioneller Hinsicht nur sehr spärliche Mitteilungen gemacht; und doch wäre es zur Beurteilung des Wertes einer operativen Methode wünschenswert, auch hierüber etwas Genaueres zu erfahren. Aus den obigen Ausführungen über die 18 Fälle von habitueller Schulterluxation der hiesigen Klinik ergibt sich, daß bei 13 Patienten nach der Joseph-Schmiedenschen Operation die Bewegungsfreiheit des Armes zum größten Teil in physiologischem Ausmaße, oder mit nur unwesentlicher Einengung der Beweglichkeit im Schultergelenk, wiederhergestellt wurde. In 3 Fällen besteht noch eine größere Einschränkung gewisser Armbewegungen und infolgedessen auch eine nicht vollständige Arbeitsfähigkeit. Da bei diesen drei Fällen die Operation erst einige Monate zurückliegt, so kann man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit annehmen, daß sich die Bewegungsfähigkeit im Schultergelenk späterhin noch bedeutend bessern wird. Die übrigen beiden rezidivierten Fälle (4 und 10) kommen für die Bewertung des funktionellen Resultates nicht in Frage. Die Befürchtungen bezüglich etwaiger bedeutender postoperativer Beweglichkeitsbeschränkung oder Ausbildung arthritischer Veränderungen haben sich also glücklicherweise in der Praxis nicht bestätigt gefunden.

Aus dem vergleichenden Ueberblick geht klar und deutlich hervor, daß die Joseph-Schmiedensche Operation allen anderen Fesslungsmethoden des Oberarmkopfes in jeder Hinsicht als gleichberechtigt und ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann. Sie ist ein einfaches Verfahren zur Beseitigung der habituellen Schulterluxation, welches in der allgemein praktischen Chirurgie die weitestgehende Beachtung verdient, gegenüber den viel komplizierteren ätiologisch eingestellten Operationen, welche zum Teil mit temporärer Durchtrennung von Muskeln, Sehnen oder Knochen einhergehen.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, Herrn Professor Dr. Baetzner für die Anregung zu dieser Arbeit, für die freundliche Ueberlassung des Materials und Uebernahme des Referates, sowie Herrn Oberarzt Dr. Hadenfeldt für gütigen Rat und Unterstützung bei den Nachuntersuchungen meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Albert: Internat. klin. Rundschau 1888. Jahrg. 2 Nr. 9.
Alibert: Thèse de doctorat, Paris 1920.
Allis: cit. nach Young.
Bange: Diskussionsbemerkung auf der Berl. Ges. f. Chir. 13. VI. 27.
Bardenheuer: Die Verletzungen der oberen Extremität. Deutsche Chir. Lfg. 63 a, Stuttgart 1886.
— Frakturen und Luxationen 1907.
Bardescu: Revista de chir. 1905 Nr. 2 Ref. Zbl. für Chir. 1905. 805.
Baumbach: Ztschr. f. orthop. Chir. 1905. Bd. 14.
Beer: Diskussionsbemkg. auf d. Berl. Ges. f. Chir. 13. VI. 27.
Berger: Bull. de l'acad. de méd. 1894 I. 339. Cit. nach Seidel.
Bier: Diskussionsbemk. auf dem 38. Chirurgenkongreß 1909.
de Boer: Inaug.-Dissert. Göttingen 1907.
Böhler: Münch. med. Wschr. 1918 Nr. 27.
Böhm: Berl. klin. Wschr. 1919 Nr. 33.
— Dt. Ztschr. f. Chirurg. 1926 Bd. 194.
Bossi: Ref. Zentralblatt f. Chir. 1920, S. 90.
Burrell u. Lovett: The Amer. Journ. of the Med. Sciences 114, 166, Aug. 1897, Cit. nach Seidel.
Clairmont u. Ehrlich: Archiv f. klin. Chir. 1909 Bd. 89.
Cramer: Berl. klin. Wschr. 1882, 21.
Dahlgreen: Nord. med. Archiv 1908 Abt. I. Ref. Münch. med. Wschr. 1909 S. 1610.
Delorme: Archiv f. klin. Chir. 1910 Bd. 92.
Dehner: Münch. med. Wschr. 1899 Nr. 5.
Deuerlich: Inaug. Dissert. Göttingen 1874.
Duchennes: Cit. nach Finsterer.
Eden: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1918, Bd. 144.
— Zbl. f. Chir. 1920 Nr. 33.
Feßler: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1927 Bd. 206.
Fick: Handbuch der Anatomie u. Mechanik der Gelenke. Jena 1911,

Finsterer: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1917, Bd. 141.
de Fourmestraux: Arch. med. chir. de province T. I. 1920.
Francke: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1898 Bd. 48.
Friedrich: Cit. nach Zientak.
Gaugele: Cit. nach Zientak.
Genzmer: Inaug.-Dissert. Halle 1883.
Gerber: Inaug.-Dissert. Halle 1923.
Girgolaff: Zbl. f. Chir. 1926 Nr. 3.
Goldmann: Cit. nach Wilmanns.
Goldthwait: The Amer. Joun. of Orthop. Surg. 6 Nr. 4 May 1909. Cit. nach Seidel.
Grégoire: Rev. d'orthop. 24, 15—36. 1913. Ref. Zbl. f. d. ges. Chir. und ihre Grenzgeb. 1913. 131.
Gurlt: Pathologische Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853.
Henke: Anatomie u. Mechanik der Gelenke. Cit. nach Seidel.
Herfarth: Zbl. f. Chir. 1922 Nr. 31.
Heymann: Zbl. f. Chir. 1927 Nr. 23.
Heymanowitsch: Zbl. f. Chir. 1927 Nr. 11.
Hildebrand: Archiv f. klin. Chirurg. 1902 Bd. 66.
— Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1901. 1909.
Hofmann, K.: Zbl. f. Chir. 1924 Nr. 10.
v. Hofmeister: Cit. nach Klugmann.
Hueter: Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1871.
Jalifier: Cit. nach Gerber.
Joessel: Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1874. Bd. 4.
— Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1880. Bd. 13.
Joseph: Berl. klin. Wschr. 1917 Nr. 22.
— Berl klin. Wschr. 1919 Nr. 33.
— Verhandl. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1920.
Keppler: Cit. nach Schultze.
Kirschner: Bruns Beiträge z. klin. Chir. Bd. 86. S. 5.
— Diskussionsbemk. auf d. Chirurgenkongreß 1920.
Klapp: Zbl. f. Chir. 1916.
Klugmann: Inaug.-Dissertat. Königsberg 1927.
Kocher: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1890 Bd. 30.
Korteweg: Med. stat. Untersuchung aus d. niederländ. Reichsversicherungsamt (1915). Cit. nach Gerber.
Kraske: Diskussionsbemk. auf d. Chirurgenkongreß 1882.
Kroh: Zentralbl. f. Chir. 1925 S. 766.
Krönlein: Deutsche Chir. von Billroth u. Lücke, Lief. 26. 1882.
Krumm: Münch. med. Wschr. 1899 Nr. 30.
Küster: Verhandl. d. deutsch Ges. f. Chir. 1882.
Lexer: Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 70 H. 1.
— Diskussionsbemk. auf d. Chirurgenkongreß 1920.
Löbker: Archiv f. klin. Chir. 1887, Bd. 34.
Löffler: Zbl. f. Chir. 1920 Nr. 14.

Logen: Bruns Beitr. z. klin. Chir. 1927. Bd. 138, H. 3.
Malgaigne: Traité des fractures et luxations. Paris 1855. Cit. nach Seidel.
Mandl: Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. 1925 Bd. 191.
Marcuse: Berl. klin. Wschr. 1910, Nr. 15.
Mauclaire: Ref. Zbl. f. Chir. 1905 S. 986.
Merkel: Cit. nach Löffler.
Mikulicz: Bruns Beitr. z. klin. Chir. Bd. 17. 1896.
Müller, W.: Diskussionsbemk. auf d. Chirurgenkongreß 1909 u. 1920.
— 27. Chir.-Kongr. Berlin 1898.
Neumann: Inaug.-Dissert. Berlin 1926.
Nordmann: Cit. nach Neumann.
Orth: Zbl. f. Chir. 1927 Nr. 46.
Oudard: Ref. Zentralorgan f. d. ges. Chir. 1924 S. 434.
Payr: Diskussionsbemk. Zbl. f. Chir. 1913 S. 1344.
— Diskussionsbemk. Zbl. f. Chir. 1920 S. 497.
Perthes: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1906 Bd. 85.
— Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1926 Bd. 194.
Picqué: Révue de chirurg. 1905 Nr. 3 Cit. nach Seidel.
Pilz: Archiv f. klin. Chir. 1925 Bd. 135.
Plummer u. Potts: Zbl. f. d. ges. Chir. 1925 Bd. 31.
Popke: Inaug.-Dissertat. Halle 1882.
Ricard: Gaz. des Hôpitaux 1894 Paris. Cit. nach Seidel.
Roepke: Verhandlg. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1912.
— Diskussionsbemk. Zbl. f. Chir. 1913 S. 2009.
Roser: Handbuch d. anatom. Chir. Tübingen 1883.
Rupp: Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1926 Bd. 198.
Samter: Archiv f. klin. Chir. 1900 Bd. 62.
— Diskussionsbemk. auf dem Chirurgenkongreß 1909.
Seidel: Zbl. f. Chir. 1913 Nr. 43.
— Ergebn. d. Chir. u. Orthop. 1918 Bd. 10.
— Zbl. f. Chir. 1919. Nr. 80.
Selig: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1915 Bd. 132.
Spencer: Ref. Virchows Jahresber. d. ges. Mediz. 1909 Bd. 2.
Schlange: Diskussionsbemerk. auf d. Chirurgenkongr. 1909.
Schmidt: Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 1911 Bd. 109.
Schmieden: Diskussionsbemerk. Ref. Münch. med. Wschr. 1919, S. 541.
— Diskussionsbemerk. auf dem Chirurgenkongreß 1920.
Schüller: Berl. klin. Wschr. 1890 Nr. 20.
Schultze: Archiv. f. klin. Chir. 1914 Bd. 104.
Steinthal: Württbg. med. Correspondenzblatt 1895 Nr. 14.
Stoll: Inaug.-Dissertat. Berlin 1922.
Tavernier: Rev. d'orthop. 1921 Jahrg. 28 Nr. 4 Cit. nach Gerber.
Toubert: Cit. nach Seidel.
Thomas: Journ. of Amer. Assoc. 12. III. 1910. Ref. Dtsch. med. Wschr. 1910. S. 725.
Voelcker: Diskussionsbemerk. auf d. Chirurgenkongr. 1920.

Volkmann: Verletzungen und Krankheiten der Bewegungsorgane. Handbuch d. Chir. von v. Pitha u. Billroth.
Welcker: Cit. nach Löffler.
Werndorff: Ztschr. f. orthop. Chir. 1908 Bd. 19.
Wiesinger: Dtsch. med. Wschr. 1895.
Wilmanns: Zbl. f. Chir. 1909 Nr. 12.
Wilms: Ref. Münch. med. Wschr. 1905.
Wülfing: Zbl. f. Chir. 1925 Nr. 23.
Wustmann: Dtsch. Ztschr. f. Chir. 1927 Bd. 199.
Young: Amer. journ. of orthop. surg. 1913, Vol. XI. p. 243 Ref. Zbl. f. Chir. 1914 Nr. 8.
Zientak: Inaug.-Dissertat. Greifswald 1920.

Lebenslauf.

Als Sohn des Kaufmanns Heinrich Meier wurde ich — Rudolf Hermann Bernhard Meier — am 12. Mai 1897 zu Berlin geboren. Meine erste Vorbildung erhielt ich von Ostern 1903 bis Ostern 1906 in der Vorschule des Bismarck-Gymnasiums zu Berlin-Wilmersdorf. Alsdann besuchte ich die Goethe-Schule (Reform-Realgymnasium) zu Berlin-Wilmersdorf und verließ diese Anstalt im August 1914 mit dem Zeugnis der Reife, um sogleich als Kriegsfreiwilliger beim 5. Garde-Feldartillerie-Regiment in Jüterbog einzutreten. Nach Beendigung des Krieges und Entlassung aus dem Heeresdienst begann ich im Februar 1919 das Studium der Medizin; ich studierte ausschließlich in Berlin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 24. Februar 1921, und das Staatsexamen am 19. Juli 1924, beides mit dem Prädikat „gut“. Nachdem ich 2 Monate als Medizinalpraktikant an der II. Medizinischen Klinik der Charité gearbeitet hatte, mußte ich meine berufliche Tätigkeit fast ein Jahr lang krankheitshalber unterbrechen. Vom 1. Oktober 1925 bis 30. September 1927 war ich auf der gynäkologisch-geburtshilflichen Abteilung des Krankenhauses Berlin-Wilmersdorf zunächst als Medizinalpraktikant und nach Erlangung der Approbation am 1. Februar 1926 als Volont.-Assistenzarzt tätig. Sodann war ich bis zum 20. Februar 1928 an der Hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin beschäftigt.